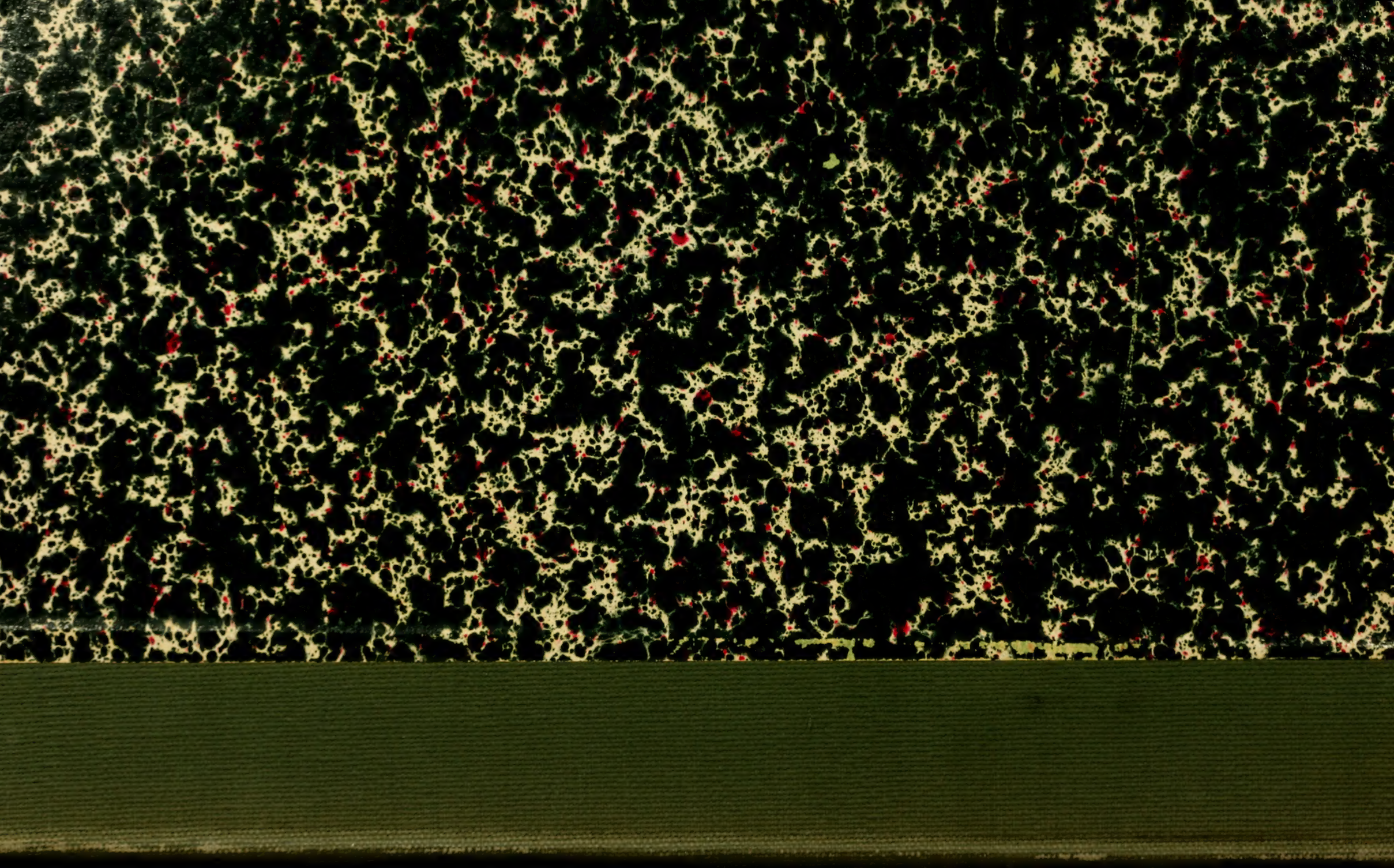


MBL/WHOI
0 0301 0015526 3

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЗООЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦІИ

проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова

въ Британскую Восточную Африку и Уганду
въ 1914 году.

Томъ I.

SCIENTIFIC RESULTS

OF THE

ZOOLOGICAL EXPEDITION

to British East Africa and Uganda

made by

prof. V. Dogiel and I. Sokolow

in the year 1914.

Volume I.

591.9676
D67

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ЗООЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦІИ

проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова

въ Британскую Восточную Африку и Уганду
въ 1914 году.

Томъ I.

SCIENTIFIC RESULTS
OF THE
ZOOLOGICAL EXPEDITION

to British East Africa and Uganda
made by

prof. V. Dogiel and I. Sokolow

in the year 1914.

Volume I.

Содержаніе I-го тома.

№ 1. В. Догель и И. Соколовъ. Описаніе путешествія.
V. Dogiel and I. Sokolow. The route and brief description of the travel.
№ 2. В. Догель. Паразитическія простѣйшія изъ кишечника термитовъ. I. Tetramitidae.
V. Dogiel. On some parasitic Protozoa from the intestine of termites. I. Tetramitidae.
№ 3. Е. Павловскій. Къ анатоміи Phymateus hildebrandti Bol. (Orthoptera, Phymateidae) въ связи съ особенностями его кожной секреціи.
E. Pawlowsky. On the anatomy of Phymateus hildebrandti Bol. (Orthoptera, Phymateidae) in connection with the peculiarities of its dermal secretion.
№ 4. К. Скрябинъ. Паразитическіе Trematodes и Nematodes, собранные экспедиціей проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова въ Британской Восточной Африкѣ и Угандѣ.
K. Scrjabin. Parasitic Trematodes and Nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolow in British East Africa.
№ 5. Г. Верещагинъ. Нѣсколько данныхъ по фаунѣ Entomostraca Центральной Африки.
G. Werestchagin. Some remarks on the fauna of Entomostraca of central Africa.
№ 6. Ф. Эггерсъ. Новые и мало извѣстные виды семейства Diopsidae Британской Восточной Африки.
F. Eggers. On some new and incompletely known species of the family Diopsidae from British East Africa.
№ 7. Ф. Эггерсъ. О строеніи стебельчатыхъ глазъ Diopsidae.
F. Eggers. On the structure of the stalked eyes of Diopsidae.
№ 8. В. Догель. Два новыхъ вида Sarcocystis изъ африканскихъ антилопъ.
V. Dogiel. Two new species of Sarcocystis from African Antelopes.
№ 9. А. Бируля. Обзоръ фауны скорпіоновъ Британской Восточной Африки.
A. Birula. A general list of the Scorpions of British East Africa.

16668

Отъ издателей.

Настоящая книга представляетъ собою I-й томъ начатаго нами изданія. Все изданіе должно, по приблизительному подсчету, состоять изъ трехъ томовъ, объемомъ отъ 400—500 страницъ каждый. Второй и третій тома предполагается выпускать послѣдовательно черезъ годичный промежутокъ времени. Каждый томъ будетъ содержать, въ зависимости отъ поступающаго изъ рукъ спеціалистовъ обработаннаго матеріала, 10—15 работъ, которыя будутъ печататься не въ какомъ либо систематическомъ порядкѣ, а въ порядкѣ поступленія ихъ въ редакцію.

Выпуская въ свѣтъ I-й томъ „Научныхъ результатовъ“ нашей поѣздки, мы считаемъ пріятнымъ долгомъ выразить нашу искреннюю благодарность всѣмъ ученымъ спеціалистамъ, любезно согласившимся взять на себя обработку доставленныхъ экспедиціей коллекцій, а также Физико-Математическому Факультету Императорскаго Петроградскаго Университета, оказавшему намъ нѣкоторую матеріальную поддержку ассигновкой на печатаніе настоящей книги 500 рублей.

№ 1.

В. ДОГЕЛЬ и И. СОКОЛОВЪ.

ОПИСАНІЕ ПУТЕШЕСТВІЯ.

V. DOGIEL and I. SOKOLOW.

The route and brief description of the travel.

Описаніе путешествія.

Составлено **В. А. Догелемъ** и **И. И. Соколовымъ**. *).

I. Путь до Момбасы. Момбаса.

Путешествіе въ Британскую Восточную Африку, результаты котораго составляютъ предметъ настоящей книги, было выполнено нами въ 1914 г. и заняло около 6 мѣсяцевъ (съ 23 марта по 17 сентября ст. стиля). Изъ нихъ 2 мѣсяца ушло на дорогу, остальное же время было посвящено научнымъ изслѣдованіямъ. Главною цѣлью поѣздки были наблюденія и собираніе матеріаловъ по анатоміи и эмбріологіи низшихъ, безпозвоночныхъ животныхъ. Коллектированіе позвоночныхъ и фаунистическія изслѣдованія были поставлены нами на второй планъ, такъ какъ, при сравнительно скромныхъ средствахъ, имѣвшихся въ нашемъ распоряженіи, мы не надѣялись достигнуть въ данномъ направленіи хорошихъ результатовъ. Кромѣ того, нами руководило при этомъ и то соображеніе, что большинство экспедицій посвящается исключительно фаунистическимъ изслѣдованіямъ, оставляя въ сторонѣ добываніе анатомическаго и эмбріологическаго матеріала. Несмотря на такую тенденцію, сборы наши, какъ можно видѣть изъ содержанія даннаго тома, дали матеріалъ и для ряда фаунистическихъ работъ.

Самой поѣздкѣ предшествовали довольно долгія подготовленія. Прежде всего необходимо было заручиться содѣйствіемъ мѣстныхъ властей, для чего рекомендуется обратиться заранѣе въ Мини-

*) Главы I, II, V, VI, VII и VIII составлены В. А. Догелемъ, III, IV, IX и X — И. И. Соколовымъ.

стерство Иностранныхъ Дѣлъ; послѣднее сносится съ англійскимъ министерствомъ колоній, которое и посылаетъ на мѣсто извѣщеніе о вашемъ предполагаемомъ пріѣздѣ, вамъ же самимъ присылаетъ пропускной листъ, который облегчаетъ первые шаги путешественника по прибытіи въ колонію. Какъ этотъ пропускной листъ, такъ и имѣвшіяся у насъ рекомендаціи къ нѣкоторымъ частнымъ лицамъ, оказались крайне полезными.

Далѣе, билеты на пароходъ для переѣзда въ главный портъ Британской Восточной Африки—Момбасу, тоже слѣдуетъ доставать заблаговременно. Имѣется цѣлый рядъ пароходныхъ линій, которыми можно воспользоваться. Таковы: Union Castle Line, British India Mail, Messageries Maritimes и Deutsche Ost-Afrika Linie.

Мы избрали пароходъ нѣмецкой компаніи, вслѣдствіе меньшей дороговизны проѣзда на немъ.

Снаряженіе, необходимое для научной экспедиціи въ тропики, довольно громоздко. Кромѣ обыкновенныхъ личныхъ вещей нужно еще имѣть: приспособленія для лагерной жизни, оружіе и все, что требуется для изслѣдованія и собиранія научнаго матеріала.

Къ первой рубрикѣ относятся: тропическое платье и бѣлье, обувь, кровати и палатка. Большинство этихъ вещей мы пріобрѣли въ Берлинѣ, въ огромномъ магазинѣ Dingeldey und Werres. Однако, повидимому, закупки лучше производить въ Марсели, гдѣ имѣется много магазиновъ, снабжающихъ тропическія экспедиціи всѣмъ необходимымъ. Такъ, можно, напримѣръ, указать на фирму Rieffel, значительно болѣе дешевую, чѣмъ берлинская. Относительно тропической экипировки можно узнать полезныя свѣдѣнія у Dugmore (см. въ концѣ указатель литер.).

По личному опыту мы можемъ посовѣтовать слѣдующее. При поѣздкѣ на нѣсколько мѣсяцевъ можно удовлетвориться изъ платья тремя-четырьмя полотняными бѣлыми костюмами и бѣлымъ тропическимъ шлемомъ для парохода и пребыванія въ городахъ; кромѣ того, для повседневной носки во время экспедиціи слѣдуетъ имѣть двѣ смѣны костюмовъ защитнаго цвѣта. Изъ обуви для парохода лучше всего взять бѣлыя туфли, въ экспедиціи же

отлично служатъ башмаки на шнуркахъ изъ темно-желтой кожи. Выше сапогъ ноги вплоть до колѣнъ (брюки доходятъ только до начала икръ) плотно обматываются шерстянымъ бинтомъ. Такія «putties» лучше всякихъ гетръ предохраняютъ ногу отъ колючекъ и, крѣпко стягивая ее, очень удобны при ходьбѣ. Желающій охотиться долженъ имѣть и шлемъ защитнаго цвѣта: бѣлый шлемъ уже издали заставляетъ животныхъ настораживаться. Обыкновенное европейское бѣлье вполнѣ пригодно и для тропиковъ. Изъ верхнихъ вещей не мѣшаетъ имѣть хорошій дождевикъ.

Къ лагерному снаряженію относятся палатка и постельныя принадлежности. Палатку слѣдуетъ покупать непремѣнно тропическую, двойную, ибо черезъ простую слишкомъ легко проникаетъ солнце. Кромѣ того, подъ верхнюю покрышку, по бокамъ палатки, ставятся различныя вещи для защиты ихъ отъ дождя. На двоихъ достаточно взять палатку въ 4 кв. метра при основаніи (150 р. у Дингельдея). Постельный наборъ состоитъ изъ складной кровати, матраца и москитной сѣти къ ней, табуретки, складного стола и складного умывальника; стоимость всего набора равна 60 рублямъ (у Дингельдея). Бѣлье и другія личныя вещи лучше всего запаковывать частью въ непромокаемые брезентовые мѣшки, частью въ металлическіе чемоданы (15 р.) не пропускающіе сырости.

Если приходится работать въ мѣстностяхъ, лежащихъ высоко надъ уровнемъ моря, гдѣ по ночамъ бываетъ весьма прохладно, то хорошую услугу можетъ оказать спальный мѣшокъ изъ верблюжьей шерсти (надо изготовить самому). Что касается разныхъ мелкихъ вещей, фонарей, лампъ, свѣчей, мыла и пр. и пр. — подробный перечень которыхъ можно найти у того же Dugmore— то ихъ можно купить на мѣстѣ.

Изъ оружія у насъ было, кромѣ револьверовъ, одно дробовое ружье и винтовка Маузера (9,3 mm). Винтовку слѣдуетъ имѣть всякому, намѣревающемуся жить караванной жизнью, въ глуши. Можно порекомендовать крупный калибръ, который одинаково пригоденъ и для антилопъ и для болѣе крупной дичи и хищни-

ковъ, а также для толстокожихъ (носорогъ, слонъ, бегемотъ).

Изъ научнаго снаряженія у насъ былъ дорожный микроскопъ Цейсса, штативная лупа, мелкіе инструменты, довольно большой наборъ стекла и главнѣйшія фиксирующія жидкости (въ томъ числѣ сулема, пикриново-азотная, смѣсь Флемминга, смѣсь Германна, жидкость Джильсона и др.). Спиртовой матеріалъ укладывался въ шведскія банки, а болѣе крупныя вещи въ объемистый оцинкованный жбанъ изъ подъ молока. Взято было и нѣсколько ящиковъ съ ватой для насѣкомыхъ, банки съ ціанистымъ кали, хлороформъ, сачки (водяной, для кошенія и обыкновенный), мѣшокъ съ ситомъ для просѣиванія листьевъ и т. д. и т. д.

Наконецъ, отправляясь въ тропики, необходимо имѣть при себѣ небольшую аптечку. Она понадобится не только для себя, но и для туземцевъ. Не только носильщики вашего каравана, но и жители сосѣднихъ деревень будутъ обращаться къ всемогущему бѣлому за медицинской помощью. При составленіи подобной аптеки можно руководствоваться указаніями хотя бы книжки д-ра Пленъ (Plehn. Tropenhygiene) или Кольштока (Kohlstock's Ratgeber für die Tropen).

Повторяемъ, что большинство перечисленныхъ приготовленій удобнѣе всего (въ избѣжаніе лишнихъ расходовъ) дѣлать въ томъ портовомъ городѣ, гдѣ вы садитесь на пароходъ.

А садиться можно или уже въ Гамбургѣ, но тогда приходится тратить цѣлыхъ 12 дней на огибаніе Франціи и Испаніи, или же, лучше всего, въ Марсели, какъ мы и сдѣлали.

Въ виду того, что проѣздъ на пароходѣ стоитъ, за такой большой путь, очень дорого, предпочтительнѣе брать обратные билеты Марсель-Момбаса-Марсель, которые годны въ теченіе года и обходятся на 25% дешевле билетовъ, взятыхъ въ одинъ конецъ. Пароходы французскихъ, англійскихъ и нѣмецкихъ линій устроены столь комфортабельно, что можно свободно ѣхать и во II классѣ (билетъ отъ Марсели до Момбасы и обратно стоитъ около 500 р.).

Тридцать перваго марта 1914 г. мы покинули Марсель и послѣ

18 дней, проведенныхъ на морѣ, миновавъ Неаполь, Портъ-Саидъ, Суэцъ и Аденъ, утромъ 17-го апрѣля высадились въ Момбасѣ, главномъ приморскомъ городѣ Британской Восточной Африки. Момбаса расположена на небольшомъ островѣ, тѣсно прижавшемся къ материку, такъ что между нимъ и континентомъ имѣется только узкій проливъ. Пароходъ останавливается въ порту г. Момбасы, который называется Килиндини. Тотчасъ же по прибытіи, путешественнику приходится долго возиться съ пропускомъ его багажа черезъ таможню. Таможенный осмотръ ввозимыхъ въ Брит. Вост. Африку вещей довольно строгъ. Все, за исключеніемъ платья и небольшого количества багажа (включая бывшіе въ употребленіи бинокли и фотографическіе аппараты), подлежитъ тяжелой пошлинѣ—въ 10% стоимости предмета. Особенное вниманіе обращается на оружіе. Такъ, напримѣръ, намъ за два ружья и два револьвера пришлось заплатить болѣе 30 рупій (рупія=100 центамъ=65 коп.), т. е. около 20 рублей.

Процедура съ осмотромъ вещей заняла у насъ по пріѣздѣ столько времени, что мы остались переночевать въ Момбасѣ съ тѣмъ, чтобы на слѣдующій день отправиться по Угандской ж. д. вглубь страны, въ столицу края, городъ Найроби, гдѣ намѣревались выработать весь дальнѣйшій планъ путешествія.

Самый городъ Момбаса лежитъ верстахъ въ двухъ отъ порта, на противоположной сторонѣ острова. Средствомъ передвиженія служатъ или рикши, т. е. маленькія двуколки, или же „gharry", маленькія крытыя тентомъ вагонетки, ѣздящія по рельсамъ, проложеннымъ по главнымъ улицамъ города; и тѣ и другія, вмѣсто лошадей, тащатъ два-три дюжихъ негра.

Городъ дѣлится на очень чистую, усаженную цвѣтущими деревьями европейскую часть и нѣсколько туземныхъ кварталовъ. Въ центрѣ города, у морского берега возвышается сѣрая громада стариннаго замка, принадлежавшаго нѣкогда португальцамъ, прежнимъ владѣльцамъ острова. Португальцы завладѣли островомъ въ XVI в., а въ концѣ XVIII в. онъ былъ завоеванъ арабами, отъ которыхъ въ свою очередь перешелъ къ англичанамъ (въ 80-хъ годахъ XIX в.).

Туземные кварталы Момбасы, арабско-индійскій и негритянскій, пестрятъ красками и открываютъ передъ глазами путешественника цѣлый калейдоскопъ различныхъ народностей. Прежде всего здѣсь можно встрѣтить многочисленныхъ индусовъ, впервые перевезенныхъ въ Вост. Африку англичанами въ качествѣ рабочихъ для постройки Угандской ж. д. Пришельцы быстро акклиматизировались въ чуждой обстановкѣ и теперь въ Брит. Вост. Африкѣ насчитывается нѣсколько десятковъ тысячъ индусовъ, захватившихъ въ свои руки всю мелкую торговлю, а также занимающихъ должности мелкихъ чиновниковъ, телеграфистовъ, клерковъ и т. д.

Что касается другого элемента туземнаго города—арабовъ, то число ихъ сравнительно невелико и постоянно убываетъ. Вскорѣ послѣ того, какъ англичане завладѣли Восточной Африкой и положили конецъ торгу невольниками, который былъ главнымъ источникомъ благосостоянія арабовъ, послѣдніе начали покидать страну. Въ сравнительно значительномъ количествѣ арабы сохранились только въ прибрежной полосѣ и на нѣкоторыхъ островахъ.

Большой участокъ туземнаго города занятъ черными, обмазанные глиной домики которыхъ разбросаны красивыми группами среди рощъ манговыхъ деревьевъ и кокосовыхъ пальмъ. Только что указанныя растенія, вмѣстѣ съ исполинскими, узловатыми, сѣрыми баобабами составляютъ наиболѣе характерную черту прибрежной флоры.

Большинство обитателей чернаго квартала принадлежитъ къ племени Ва-Суагели. Суагели—жители береговой полосы. Это одно изъ наиболѣе предпріимчивыхъ и интеллигентныхъ негритянскихъ племенъ, быть можетъ оттого, что въ жилахъ Суагели течетъ и немного арабской крови. Отъ арабовъ они заимствовали магометанскую религію, рядъ различныхъ обычаевъ, да и языкъ суагели пестритъ довольно многочисленными арабскими словами. Подобно египетскимъ арабамъ и феллахамъ, въ качествѣ главной одежды мужчины Суагели носятъ длинную, почти до пятъ, бѣлую или рыжую рубаху, а бритую по магометанскому обычаю голову прикрываютъ феской. Женщины, въ противоположность большин-

ству племенъ центральной Африки, головъ не бреютъ, предоставляя волосамъ расти мелкимъ густымъ барашкомъ или заплетая ихъ въ безчисленныя косички, расположенныя рядами. Свой станъ женщины туго обматываютъ подъ мышками длиннымъ кускомъ матеріи, ниспадающимъ до ногъ. Плечи и шея остаются открытыми, или же задрапировываются другимъ кускомъ матеріи, въ родѣ платка.

Главная жизнь туземнаго города сосредоточивается вокругъ базара, гдѣ путешественникъ можетъ наблюдать много любопытныхъ сценъ и присмотрѣться къ важнѣйшимъ продуктамъ страны.

Момбаса насчитываетъ около 20.000 жителей, изъ которыхъ всего нѣсколько сотъ европейцевъ.

Осмотрѣвъ городъ и проспавъ ночь впервые подъ кисейнымъ пологомъ, защищающимъ спящаго отъ москитовъ, мы на слѣдующій день утромъ должны были выѣхать изъ Момбасы по Угандской желѣзной дорогѣ.

II. Угандская желѣзная дорога.

Эта дорога соединяетъ берегъ моря съ восточной оконечностью озера Викторія-Ніанца и, такимъ образомъ, позволяетъ европейскимъ товарамъ сравнительно легко проникать въ самое сердце Африки. О примѣрной интенсивности работы данной линіи могутъ дать представленіе слѣдующія цифры, взятыя изъ «The Leader Annual of British East Africa». Въ 1911 г. дорогою было перевезено 400.000 пассажировъ и 4½ милліона пудовъ груза; въ 1912 году зарегистрировано уже 440.000 пассажировъ и 7 милліоновъ пудовъ груза. Такимъ образомъ, дѣятельность дороги, особенно въ смыслѣ провоза грузовъ, значительно усиливается съ каждымъ годомъ. До послѣдняго времени Угандская жел. дорога служила и для импорта товаровъ въ сѣверную часть Нѣмецкой Восточной Африки, пока нѣмцы не выстроили другой, параллельной ей линіи, отъ Дарессалама къ озеру Танганайкѣ (открытіе этой линіи должно было состояться лѣтомъ 1914 года).

Длина Угандской желѣзной дороги равна приблизительно тысячѣ верстъ, при чемъ на полпути къ озеру расположенъ главный городъ Брит. Вост. Африки—Найроби. Въ немъ мы предполагали остановиться на нѣсколько дней и установить свой окончательный маршрутъ.

За часъ до отхода поѣзда мы были на вокзалѣ, скромномъ одноэтажномъ зданіи, построенномъ, какъ и многіе дома въ Момбасѣ, изъ коралловаго известняка. Поѣздъ въ Найроби, идущій разъ въ сутки, былъ уже поданъ. Онъ состоялъ всего изъ 8—9 небольшихъ вагоновъ I-го, II-го, промежуточнаго и III-го классовъ. Въ первый классъ допускаются только европейцы, во второмъ къ нимъ примѣшиваются и зажиточные индусы, хотя всегда есть отдѣленіе, предназначенное «for Europeans only». Промежуточный классъ служитъ, главнымъ образомъ, для мелкихъ чиновниковъ—«бабу», т. е. индусовъ, тогда какъ вагоны третьяго класса вплотную набиваются чернокожими. Ѣхать въ третьемъ и промежуточномъ классѣ для европейца считается неприличнымъ и, прямо таки, невозможнымъ. Это—прочно установленная традиція, которая строго поддерживается англичанами, повсюду стремящимися подчеркнуть господствующій характеръ бѣлой расы. Подобныя мѣры слѣдуетъ признать въ данномъ случаѣ весьма разумными, ибо онѣ, пріучая туземцевъ изъ поколѣнія въ поколѣніе смотрѣть на бѣлыхъ, какъ на существа высшаго порядка, позволяютъ ничтожной горсти европейцевъ чувствовать себя среди окружающаго ихъ моря черныхъ въ полной безопасности.

Каждый вагонъ I-го и II-го класса подѣленъ перегородкой на два купэ. Купэ перваго класса очень просторны, съ двумя длинными диванами по сторонамъ и большимъ столомъ посрединѣ; двѣ другихъ постели пристегнуты къ потолку и могутъ спускаться на ночь. По сторонамъ вагона—широкія окна съ маленькими простѣнками. Верхняя треть оконъ затѣнена особымъ деревяннымъ навѣсомъ, находящимся снаружи вагона,—очень удобное для тропиковъ приспособленіе, не позволяющее солнцу въ самые жаркіе часы дня проникать внутрь вагона.

Ровно въ 12 ч. дня поѣздъ трогается и начинается крайне долгій и постепенный подъемъ, ибо Момбаса лежитъ на высотѣ 70 футовъ надъ уровнемъ моря, тогда какъ высота положенія Найроби опредѣляется уже шестью тысячами футовъ. Сначала дорога идетъ черезъ банановыя и кокосовыя плантаціи, или «шамбы», туземцевъ, которые занимаются около хижинъ своимъ несложнымъ хозяйствомъ. Въ тропической, богатой растительностью береговой полосѣ населеніе довольно густо и поѣздъ останавливается черезъ каждые полчаса.

По мѣрѣ удаленія отъ берега, мѣстность принимаетъ болѣе пустынный характеръ. Пышная растительность влажной прибрежной зоны уступаетъ мѣсто акаціямъ и зарослямъ колючихъ кустарниковъ сухого плоскогорья, на которое мы постепенно поднимаемся. Главная часть подъема совершается ночью, такъ что раннимъ утромъ, часовъ въ пять, поѣздъ мчится уже среди обширныхъ равнинъ вершины плоскогорья. Равнины эти сначала еще довольно густо покрыты разсѣянными по нимъ акаціями, а въ промежуткахъ между послѣдними—кустарникомъ. Потомъ кустарникъ исчезаетъ, деревья рѣдѣютъ и, наконецъ, при приближеніи къ Найроби мѣстность принимаетъ видъ совершенно гладкой травяной степи—это знаменитыя обиліемъ дичи равнины Ати (Athi Plains). Именно въ надеждѣ повидать крупную дичь и рекомендуется пассажирамъ подняться на разсвѣтѣ. Дѣло въ томъ, что, начиная со станціи Цаво (на 133-ей милѣ отъ Момбасы) дорога проходитъ черезъ огромный заповѣдный участокъ, въ которомъ абсолютно воспрещается охота за какими бы то ни было животными. Этотъ заповѣдникъ, обнимая собою 25.000 кв. верстъ, является превосходнымъ питомникомъ различной дичи, предохраняющимъ многіе рѣдкіе виды животныхъ отъ окончательнаго истребленія. Кромѣ того, избытокъ дичи, накопляющійся въ заповѣдникѣ, можетъ переселяться въ сосѣдніе округа, гдѣ охота разрѣшается, и обновлять составъ тамошней фауны. Можно было бы думать, что англичане, оставляя такое количество земли лежать втуне, сильно поступаются своими выгодами; на самомъ дѣлѣ этого, однако, нѣтъ. Во-первыхъ, населеніе Брит. Вост.

Африки пока еще черезчуръ мало для того, чтобы испытывать нужду въ землѣ, да и земля, занятая заповѣдникомъ, непригодна для обработки изъ за отсутствія орошенія. Во-вторыхъ, искусно рекламируемое богатство дичи является одной изъ главныхъ приманокъ для многочисленныхъ туристовъ и спортсмэновъ, которые приносятъ странѣ очень большой доходъ своимъ пребываніемъ въ ней (свыше одного милліона рублей въ годъ).

Впрочемъ, вышеупомянутое рекламированіе является вполнѣ обоснованнымъ, такъ какъ изобиліе крупныхъ животныхъ, на которое путешественникъ наталкивается въ Брит. Вост. Африкѣ, поразительно. Около шести часовъ сряду поѣздъ идетъ какъ бы черезъ непрерывный зоологическій паркъ. По сторонамъ отъ дороги, иногда въ 100—200 шагахъ отъ рельсъ, пасутся стада изящныхъ газелей, несуразныхъ, длинномордыхъ антилопъ конгони (*Bubalis*), пестрыхъ зебръ. Порой животныя продолжаютъ спокойно щипать траву, порою же пугливо озираются въ сторону поѣзда и бросаются прочь большими прыжками. Этой обыкновенной дичи такъ много, что каждый холмъ, каждая ложбина пестритъ точками мирно пасущихся животныхъ, которыхъ можно принять за оставленный на выгонѣ домашній скотъ. Конгони и зебры подходятъ даже къ самымъ станціямъ желѣзной дороги. Однако, расположившись поудобнѣе у зеркальнаго окна вагона, вы можете познакомиться во время пути и съ болѣе рѣдкими представителями африканской фауны. Тамъ и сямъ, въ видѣ темныхъ, почти черныхъ пятенъ виднѣются группами гну (*Connochaetes*)—странныя антилопы, очень напоминающія собою по виду буйволовъ; изрѣдка попадается и пряморогій ориксъ (*Oryx*), съ рогами острыми, какъ шпага. За время проѣзда мы насчитали до пятидесяти страусовъ, черные съ бѣлымъ самцы которыхъ очень эффектны и ничѣмъ не походятъ на несчастные, облѣзлые экземпляры, влачащіе жалкое существованіе въ зоологическихъ садахъ Европы. Наконецъ, раннимъ утромъ мы видѣли у самой дороги трехъ громадныхъ жирафовъ, быстро удалившихся своимъ неуклюжимъ галопомъ. Изъ хищниковъ мы видѣли на этотъ разъ только шакаловъ, но бывали случаи, когда новичку,

при самомъ его въѣздѣ въ Африку, удавалось любоваться видомъ льва, бродящаго въ самомъ близкомъ сосѣдствѣ отъ линіи желѣзной дороги. Однимъ словомъ, описываемая поѣздка производитъ удивительное впечатлѣніе.

Можно безъ преувеличенія сказать, что восточная Африка въ настоящее время является единственной страной, гдѣ крупный звѣрь водится еще въ такомъ количествѣ и разнообразіи и гдѣ онъ, при томъ, такъ легко доступенъ для наблюденія и охоты. Къ счастью можно быть увѣреннымъ, что живые запасы Брит. Вост. Африки еще въ теченіе довольно долгаго времени не изсякнутъ, благодаря предусмотрительности англійскаго правительства, во́-время озаботившагося охраной природныхъ богатствъ протектората. Безъ этихъ мѣръ охраны полное истребленіе дичи стало бы въ самомъ непродолжительномъ времени неминуемымъ. Мы видимъ это на примѣрѣ Южной Африки и Трансвааля: за какіе-нибудь 40 лѣтъ тамъ совершенно исчезли съ лица земли милліонныя стада антилопъ, истребленъ особый видъ дикой лошади—квагга, вымеръ южно-африканскій носорогъ и т. д. и т. д. Мѣры, принимаемыя восточно-африканскими властями въ защиту животныхъ,— разнообразны. Наиболѣе дѣйствительная мѣра—это учрежденіе резерватовъ, или заповѣдныхъ участковъ. Резерваты могутъ быть полными, каковъ вышеупомянутый большой, „южный“ резерватъ и другой, тоже значительныхъ размѣровъ, резерватъ „сѣверный“, къ сѣверу отъ горы Кенія. Другіе резерваты частичны, т. е. въ нихъ запрещается охота не на всѣхъ, а только на болѣе рѣдкихъ животныхъ. Такъ, напримѣръ, въ области озера Баринго нельзя стрѣлять сохранившуюся только тамъ въ значительномъ количествѣ винторогую антилопу или куду (*Strepsiceros*). Наконецъ, есть животныя, которыхъ запрещено бить на всемъ протяженіи Брит. Вост. Африки. Таковы страусы и крупныя антилопы - эланды (*Oreas*), очень напоминающіе общимъ видомъ и свисающей кожей на шеѣ воловъ. Эланды взяты подъ особую защиту потому, что въ настоящее время идутъ опыты по прирученію ихъ; въ случаѣ удачи этихъ опытовъ человѣкъ пріобрѣлъ бы совершенно новую породу крупнаго

домашняго скота. Почти подъ такой же строгой охраной находятся и слоны. Охота разрѣшена только на самцовъ и, притомъ, такихъ, у которыхъ вѣсъ каждаго бивня не менѣе 30 фунтовъ.

Другія охранительныя мѣры состоятъ въ установленіи высокой пошлины на ввозимое оружіе и не менѣе высокой платы за право охоты. Даже мѣстный землевладѣлецъ за право охоты на собственной землѣ долженъ уплачивать 30 р. въ годъ; мѣстные жители, не имѣющіе земельной собственности, платятъ за разрѣшеніе охотиться (residents licence) уже 100 р. Что же касается до пріѣзжихъ туристовъ, то разрѣшеніе бить крупную дичь (sportsmans licence) обходится имъ уже по 500 р. съ человѣка. Кромѣ того, за свои 500 р. спортсмэнъ имѣетъ право убить только строго опредѣленное число животныхъ: напр., 1 носорога, 2 буйволовъ, 2 бегемотовъ, 4 львовъ, 3 гну, 20 зебръ и т. д., въ общемъ немногимъ болѣе 100 животныхъ. За слона самца приплачивается 100 р. лишнихъ.

На первый взглядъ можетъ показаться, что при громадности пространства и скудности населенія провѣрка дѣйствій охотниковъ становится невозможной. Однако, во-первыхъ, каждый чернокожій спутникъ, взятый съ собою спортсмэномъ (а путешествуютъ охотники всегда съ цѣлымъ каравaномъ носильщиковъ), является вмѣстѣ съ тѣмъ и шпіономъ, доносящимъ правительству, за награду, разумѣется, о проступкахъ своего господина. Кромѣ того, всѣ трофеи, вывозимые изъ предѣловъ Брит. Вост. Африки, подвергаются строгому осмотру и подсчету, и если окажется, что охотникъ преступилъ границы своего разрѣшенія, то его постигаетъ кара. Въ случаѣ нарушенія правилъ, провинившійся наказывается лишеніемъ права охоты и облагается тяжелымъ штрафомъ (до 2.000 р. и болѣе). И, несмотря на столь дорогую стоимость охоты, ежегодно сотни богатыхъ англичанъ и американцевъ наѣзжаютъ на охотничій сезонъ въ Брит. Вост. Африку.

Можно уже теперь сказать, что введенныя правила приносятъ очень хорошіе результаты. Такъ, одно время буйволамъ и красивой винторогой антилопѣ грозило въ Брит. Вост. Африкѣ

полное истребленіе, вызванное главнымъ образомъ посѣтившей страну болѣзнью (бычачья „чума"—Rinderpest), а также и преслѣдованіями со стороны человѣка. Въ настоящее время буволы уже такъ размножились, что въ нѣкоторыхъ округахъ охрана ихъ временно отмѣнена, а винторогая антилопа тоже спасена отъ гибели и въ округѣ Баринго не представляетъ собою особой рѣдкости.

III. Найроби. Путь въ Энтеббе.

На 327-ой милѣ поѣздъ останавливается въ Найроби (Nairobi). Найроби былъ основанъ 15 лѣтъ тому назадъ, одновременно съ проведеніемъ Угандской желѣзной дороги и за это время успѣлъ вырости въ большой городъ съ общимъ количествомъ населенія въ 20.000. Въ немъ можно найти всѣ удобства, къ которымъ привыкли у насъ въ Европѣ: электрическое освѣщеніе, водопроводъ, телефонъ, роскошные магазины, первоклассныя гостиницы, банки, церкви, кинематографы, отличныя шоссированныя дороги, движеніе по которымъ совершается на автомобиляхъ, велосипедахъ и рикшахъ и проч.; ежедневно выходятъ двѣ газеты. Европейцы, которыхъ въ Найроби насчитывается въ настоящее время не менѣе 1.500, живутъ на окраинахъ города въ болѣе здоровыхъ возвышенныхъ мѣстахъ. Остальное населеніе представлено индусами, гоанезами и туземцами племени Ва-Кикуйю (Wa-Kikuyu).

Городъ производитъ нѣсколько неуютное впечатлѣніе благодаря тому, что большинство построекъ сдѣлано изъ гофрированнаго желѣза и, кромѣ того, расположено какъ-то вразброску. Нѣсколько непріятно дѣйствуютъ на вновь прибывшаго и эвкалиптовыя деревья, которыми засажено большинство улицъ, такъ какъ хочется видѣть что-нибудь мѣстное, африканское.

Въ Найроби намъ предстояло выработать маршрутъ и планъ нашихъ работъ. Въ этомъ дѣлѣ намъ не мало помогъ помощникъ Game Warden'a (завѣдующаго животными богатствами

края), г-нъ Вудгаузъ, который категорически отсовѣтовалъ идти къ горѣ Кенiа, какъ это нами предполагалось раньше, т. к. предстоялъ еще послѣдній мѣсяцъ „Masika“, или дождливаго сезона, когда дороги становятся трудно проходимыми, а трава вырастаетъ настолько, что дѣлаетъ почти невозможнымъ наблюденіе крупныхъ животныхъ.

Кромѣ того, мы познакомились съ однимъ крупнымъ землевладѣльцемъ, г-номъ Гроганомъ, къ которому у насъ была рекомендація изъ Европы. Онъ далъ намъ любезное разрѣшеніе охотиться и производить сборы въ его владѣніяхъ на берегу озера Найваша и въ лѣсахъ близъ станціи Моло и, кромѣ того, направилъ насъ въ Угандѣ къ г-ну Мартину, завѣдующему плантаціями каучуковыхъ деревьевъ въ лѣсу Мабира.

Сообразуясь съ добытыми данными, мы окончательно установили такой планъ: на два мѣсяца поѣхать въ Уганду (Энтеббе—Мабира), затѣмъ, при возвращеніи назадъ, дѣлать остановки различной продолжительности вдоль Угандской желѣзной дороги (Кисуму, Моло, Найваша), а подъ конецъ, въ самый разгаръ сухого времени года, предпринять пѣшеходное „сафари“ въ Тавету и къ озерамъ Чала и Джипе, завершивъ его восхожденіемъ на Килиманджаро, по возможности до пояса альпійскихъ луговъ.

Въ Найроби наше пребываніе длилось ровно недѣлю, но изъза визитовъ и разныхъ другихъ хлопотъ у насъ было весьма мало времени для болѣе подробнаго ознакомленія съ его окрестностями. То, что пришлось увидѣть, насъ нѣсколько разочаровало, такъ какъ общій характеръ мѣстности, растительность на лугахъ (лѣсовъ подъ Найроби почти нѣтъ), температура (приблизительно какъ у насъ въ маѣ или въ августѣ)—все напоминало скорѣе среднюю Европу, но отнюдь не Африку, какой мы ее себѣ представляли, и менѣе всего часть ея, расположенную подъ экваторомъ. Отчасти это надо объяснить тѣмъ, что время нашего пребыванія въ Найроби совпадало съ „Masika“, т. е. съ наиболѣе холоднымъ временемъ года, съ другой же стороны, не

надо забывать, что это мѣсто находится на высотѣ 2.450 футовъ надъ уровнемъ моря.

Во время прогулокъ по окрестностямъ можно наблюдать нѣсколько видовъ птицъ, главнымъ образомъ вдовушекъ (*Vidua*) и медососовъ (*Nectarinia*). Міръ насѣкомыхъ весьма не богатъ.

На луговыхъ растеніяхъ преобладаютъ разнообразныя Coccinellidae Curculionidae и Lycinae Изъ другихъ отрядовъ— двукрылыя, перепончатокрылыя и клопы; между прочимъ, изъ послѣднихъ весьма распространенъ красивый пестрый *Sphaerocoris* sp. Очень интереснымъ оказался одинъ, довольно обыкновенный здѣсь, видъ саранчеваго, *Phymateus hildebrandti*, обладающій способностью выпускать позади задней пары ногъ въ изобиліи жидкость, которая пѣнится крупными пузырями.

Рис. 1. Злакъ, ловящій насѣкомыхъ.

Необходимо еще отмѣтить одинъ злакъ, который имѣетъ особыя приспособленія для ловли насѣкомыхъ. Отдѣльные цвѣтки его, составляющіе колосъ, снабжены длинными остями, на которыхъ развиты мелкіе шипики, направленные остріемъ назадъ. Насѣкомое или иной посторонній предметъ, попадающій на колосъ снаружи, легко проходитъ между остями, но его обратное движеніе затруднено благодаря дѣйствію шипиковъ. Сверхъ того, ось колоса очень податлива, такъ что при движеніи жертвы, когда она задѣваетъ за новыя ости и эти послѣднія тоже прицѣпляются къ ней, колосъ соотвѣтственнымъ образомъ загибается. Если по сосѣдству имѣется другой и третій колосъ, и насѣкомое случайно ихъ коснется, то и они принимаютъ участіе въ его плѣненіи. На колосьяхъ находились главнымъ образомъ жуки (Lycinae, Coccinellidae и др.); въ одномъ случаѣ попалась довольно круп-

ная стрекоза, а въ другомъ—большой тараканъ (въ родѣ *Stylopyga*). Нѣкоторые жуки продолжали еще долгое время двигаться, у другихъ содержимое было какъ бы высосано и сами они высохши. Къ сожалѣнію, за недостаткомъ болѣе точныхъ наблюденій, трудно сказать, имѣемъ ли мы тутъ дѣло съ особымъ типомъ насѣкомояднаго растенія, или доведенное до крайности приспособленіе сѣмянъ въ сторону цѣпкости, какъ у нашего чертополоха.

Пожалуй наиболѣе сильное впечатлѣніе производятъ на вновь прибывшаго въ Найроби туземцы, относящіеся къ племени Ва-Кикуйю (Wa-Kikuyu). Свое тѣло они смазываютъ изъ гигіеническихъ соображеній смѣсью красной глины и жира. Мужчины носятъ перекинутый черезъ одно плечо большой красный плащъ, а женщины одѣваютъ кожаный передникъ и плащъ. Женщины исполняютъ всѣ тяжелыя работы, работаютъ на поляхъ и, подобно вьючнымъ животнымъ, носятъ тяжелыя ноши. Ноша кладется за спину въ большой кожаный мѣшокъ, ремни отъ котораго перекидываются на голову. Наиболѣе распространеннымъ украшеніемъ у Ва-Кикуйю, такъ же какъ и у всѣхъ видѣнныхъ нами племенъ, служатъ широкіе браслеты изъ толстой мѣдной проволоки, завитой спиралью, которые носятся на рукахъ—выше и ниже локтя, и на ногахъ—ниже колѣнъ. На шею туземцы одѣваютъ ожерелье изъ бусъ или разноцвѣтнаго бисера.

Большое вниманіе удѣляется прическамъ. Мелко-курчавые волосы очень часто густо смазываются красной глиной, производя впечатлѣніе парика. Въ другихъ случаяхъ въ волосы вплетаются веревки, концы ихъ собираются въ пучки и обматываются тряпкой, такъ что получается впечатлѣніе прямыхъ палокъ, торчащихъ спереди и сзади, или по бокамъ.

Многіе частично бреютъ голову, оставляя отдѣльные островки волосъ въ опредѣленныхъ мѣстахъ и этимъ выказываютъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ свой индивидуальный вкусъ. Женщины, какъ правило, начисто бреютъ голову. Другимъ весьма характернымъ способомъ украшенія является обычай уродовать уши. Въ мочкѣ продѣлывается отверстіе, въ которое вставляется

деревянная палочка; постепенно калибръ ея увеличивается и въ результатѣ мочка растягивается до невѣроятныхъ размѣровъ. Въ нее тогда вдѣвается деревянное кольцо въ одинъ вершокъ діаметромъ, или толстый обрубокъ дерева, или даже фарфоровая чашечка-изоляторъ отъ телеграфа, какъ это пришлось наблюдать въ одномъ случаѣ. Женщины носятъ въ такихъ оттянутыхъ мочкахъ тонкія кольца изъ проволоки, съ нанизаннымъ на нее бисеромъ; одинъ разъ можно было насчитать до 40 колецъ въ одномъ ухѣ. Въ верхней части ушной раковины дѣлаются еще часто маленькія дырочки, отъ 3-хъ до 4-хъ, и въ нихъ вставляются коротенькія палочки, торчащія кверху.

Къ сожалѣнію намъ не удалось посѣтить туземныхъ деревушекъ, находящихся къ западу отъ Найроби.

Послѣ недѣльной остановки въ Найроби, мы двинулись дальше, въ городъ Энтеббе, лежащій на сѣверо-западномъ берегу Викторія-Ніанцы. Путь въ Энтеббе лежитъ по Угандской ж. д. до восточнаго берега Ніанцы, а именно до г. Кисуму; оттуда же идетъ пароходъ, прямо до мѣста назначенія. Отъ Найроби до озера ѣзды 20 часовъ. Дорога сначала медленно поднимается по холмамъ Кикуйю, вьется среди ложбинъ и ущелій и, въ концѣ концовъ, взбирается на вершину хребта Абердаръ (около 7.500 ф.), сдѣлавъ, такимъ образомъ, подъемъ въ 2.000 футовъ. Какъ склоны, такъ и вершины хребта покрыты мрачными, дѣвственными лѣсами, имѣющими совершенно особенный характеръ высокогорнаго лѣса (смотри далѣе описаніе лѣса въ Моло). Поднявшись на вершину хребта Абердаръ, поѣздъ вскорѣ достигаетъ станціи Эскарпментъ и здѣсь картина, какъ по мановенію жезла, рѣзко измѣняется. Горный кряжъ, на которомъ лежитъ станція, круто обрывается на западъ и передъ взоромъ путешественника открывается обширный видъ на долину Рифтъ (Rift-valley), раскинувшуюся на 1500 ф. ниже станціи. Долина эта около 100 верстъ шириною. Посрединѣ ея поднимается въ видѣ правильнаго конуса красавецъ вулканъ Лонгонотъ (10.000 ф. высоты). По другую сторону долина ограничена съ запада опять таки горнымъ хребромъ въ 8.500 ф. вышиною—горами Мау. Rift-valley относится къ числу тѣхъ весьма

своеобразныхъ восточно-африканскихъ долинъ, которыя, въ видѣ длинныхъ, но узкихъ промоинъ, прорѣзываютъ материкъ по направленію съ сѣвера на югъ. Именно въ системѣ подобныхъ долинъ залегаютъ нѣкоторыя изъ самыхъ крупныхъ африканскихъ озеръ: Ньясса, Танганайка. Къ той же системѣ относится, повидимому, и долина Краснаго моря.

Пересѣкши вышеупомянутую долину, поѣздъ снова медленно тащится въ горы Мау, представляющія собою точную копію хребта Абердаръ. Здѣсь ѣдущаго застигаетъ ночь, а утромъ онъ просыпается уже на берегу Викторія-Ніанцы, въ г. Кисуму, гдѣ поѣздъ подается къ самой пароходной пристани.

Отъ Кисуму (Port Florence) совершаются правильные пароходные рейсы по озеру Викторія-Ньянца. Три раза въ недѣлю пароходы идутъ на Энтеббе и затѣмъ обратно черезъ Кампала-Портъ и Джинжа (Jinja) въ Кисуму. А разъ въ недѣлю дѣлается круговой рейсъ по всему озеру съ заходомъ въ германскіе порты Букоба (Bucoba), Мванца (Mwanza) и Ширати (Schirati), расположенные въ южной половинѣ озера. Плаваніе совершается днемъ; съ наступленіемъ же темноты становятся на якорь и ждутъ разсвѣта, такъ какъ маяковъ тутъ нѣтъ, а фарватеръ еще недостаточно изученъ, особенно вблизи многочисленныхъ въ сѣверной части озера острововъ. Пароходы, крейсирующіе по озеру, хотя и не велики, но довольно комфортабельны; столъ весьма недуренъ.

Первые четыре часа пароходъ идетъ по Кавирондскому заливу, представляющему собой почти совершенно замкнутый бассейнъ, такъ какъ онъ соединяется съ открытымъ озеромъ при помощи очень узкаго пролива. Воды залива отличаются своимъ мутнымъ, буровато-коричневымъ цвѣтомъ. Поего поверхности плаваютъ ярко-зеленыя, напоминающія салатъ, розетки листьевъ *Pistia stratiotes* (Araceae), корни которой свѣшиваются въ воду, и цѣлые островки изъ папируса, тростника, ситника и другихъ травъ, оторванные бурей отъ береговыхъ зарослей. На нихъ часто можно видѣть отдыхающихъ баклановъ (*Phalacrocorax*) которые летаютъ во всѣхъ направленіяхъ, недалеко отъ парохода.

Заливъ окруженъ красивыми коническими горами, среди которыхъ особенно выдѣляется гора Хойма (Hoima) на южномъ берегу. На сѣверѣ мѣстность носитъ болѣе плоскій характеръ.

Около полудня мы прошли черезъ проливъ Лузинга (Luzinga), ограниченный слѣва одноименнымъ островомъ и вошли въ открытое озеро. Съ юга открывается безконечная водная гладь, а на сѣверѣ тянется цѣлый архипелагъ острововъ, мимо которыхъ и пробирается пароходъ. Острова эти по внѣшности очень разнообразны. Нѣкоторые изъ нихъ состоятъ изъ голыхъ, причудливыхъ, гладко окатанныхъ скалъ; другіе покрыты травой и небогатой растительностью; третьи наоборотъ заросли густымъ дѣвственнымъ лѣсомъ, гдѣ водится въ изобиліи муха це-це (*Glossina palpalis*). Еще сравнительно не такъ давно эти острова были густо населены чернокожими, теперь же изъ живыхъ существъ можно разсмотрѣть на нихъ только птицъ, мѣстами образующихъ большія скопища,—все населеніе унесено въ могилу безпощадной сонной болѣзнью.

Простоявъ всю ночь на якорѣ, мы раннимъ утромъ поѣхали дальше и около полудня, при сильномъ дождѣ съ грозой,—явленіе весьма обычное въ прибрежныхъ мѣстностяхъ Уганды,—прибыли въ одинъ изъ главныхъ городовъ Уганды—Энтеббе.

IV. Энтеббе.

Подъ Угандой въ настоящее время понимаютъ область, лежащую къ сѣверу-западу отъ озера Викторіи, въ которую входятъ кромѣ территоріи Буганда (Buganda) еще и сосѣднія территоріи Бузога (Busoga), Буніоро (Bunyoro), Анколе (Ankole) и Торо (Toro). Вся эта область занимаетъ около 200.000 кв. миль и имѣетъ отъ 3 до 4 милліоновъ населенія. Въ 1894 г. она была объявлена протекторатомъ Англіи. Въ 1897 г. король Уганды, Мванга, поднялъ мятежъ. Мятежъ былъ подавленъ, Мванга бѣжалъ въ германскія владѣнія, а королемъ Уганды былъ объявленъ его сынъ, Дауди Чва. Молодой король получитъ университетское образованіе въ Англіи и въ настоящее время на-

ходится самъ у власти. Разумѣется, онъ никакой политической роли не играетъ и страной фактически правятъ англичане, выдавая ему 1.500 фунт. стерл., что составляетъ его годовой бюджетъ.

Столицей Уганды является Кампала, или Менго—быстро растущій городъ, расположенный на семи холмахъ, наподобіе древняго Рима, какъ въ шутку говорятъ мѣстные англичане. Въ городѣ имѣется три гостиницы, и цѣлый рядъ коммерческихъ предпріятій; еженедѣльно издается газета. Сообщеніе города съ берегомъ озера Викторіи (Kampala-Port), отъ котораго онъ отстоитъ на 7миль, поддерживается моторами и рикшами. Кромѣ того почти уже закончена постройка желѣзной дороги, которая современемъ должна пройти въ Конго. Въ Кампалѣ мы были только проѣздомъ, такъ что судить о томъ, насколько эта мѣстность является интересной для зоолога, является очень труднымъ; но общее впечатлѣніе получилось далеко не такое благопріятное, какъ отъ Энтеббе.

Энтеббе (Entebbe) было, собственно говоря, первымъ мѣстомъ, съ котораго мы начали болѣе подробно знакомиться съ жизнью тропической природы. Это небольшой городокъ, чрезвычайно живописно раскинувшійся на юго-восточной сторонѣ длиннаго полуострова, далеко вдающагося съ сѣвера на югъ въ озеро Викторія. На самомъ высокомъ мѣстѣ города расположенъ домъ губернатора. Отъ него по направленію къ берегу тянутся жилища европейцевъ, которыхъ въ Энтеббе не болѣе ста. Зданія каменныя, съ верандой, всегда обнесенной мелко-ячеистой проволочной рѣшеткой въ защиту отъ москитовъ, и окруженныя садами съ разнообразными цвѣтущими деревьями и растеніями (*Bougainvillea*, *Spathodea*, древовидный *Solanum*, *Hibiscus*, *Ficus*, различныя акаціи и проч.)

Къ сѣверу отъ европейской части выстроены съ одной стороны, казармы аскари (чернокожихъ солдатъ, обученныхъ европейскому строю), съ другой—многочисленныя хижины чернокожихъ изъ племенъ Ваганда, Нубійцевъ, Ва-Суагели. Эти хижины, окруженныя рощами банановъ, дыннаго дерева (*Carica papaya*) и др., тянутся версты на двѣ по обѣ стороны дороги, ведущей на Кампалу.

Почти на самомъ берегу озера, недалеко отъ пароходной

пристани находится единственная въ Энтеббе гостиница, „Отель Викторія," бывшая прежде губернаторскимъ домомъ. Въ ней очень просторныя, удобныя комнаты и весьма недурной столъ (полный пансіонъ 10 рупій въ сутки). Все зданіе окружено широкой верандой, съ которой открывается великолѣпный видъ на озеро.

Непосредственно къ саду гостиницы примыкаетъ ботаническій садъ. Онъ занимаетъ большую площадь, десятины въ 4—5, которая постепенно спускается къ самому озеру. Въ саду собраны преимущественно представители мѣстной флоры, хотя имѣются растенія и изъ другихъ странъ свѣта. Одинъ участокъ отведенъ между прочимъ подъ насажденія бразильскаго каучуковаго дерева (*Hevea brasiliensis*), которое теперь съ успѣхомъ культивируется во многихъ мѣстахъ колоніи.

Ботаническій садъ представляетъ особенный интересъ для орнитолога, такъ какъ онъ чрезвычайно богато населенъ птицами. Губернаторъ Уганды, Ф. И. Джексонъ, самъ хорошій знатокъ птицъ, считаетъ Энтеббе однимъ изъ богатѣйшихъ въ орнитологическомъ отношеніи уголковъ міра, и увѣрялъ насъ, что онъ раздобылъ въ одномъ только ботаническомъ саду до 160-ти видовъ птицъ. Онъ выдалъ намъ разрѣшеніе на охоту въ чертѣ города и при томъ на всѣхъ птицъ (по 2 экз. каждаго вида), за исключеніемъ вѣнценоснаго журавля (*Balearica gibbericeps*). *Balaeniceps rex* и орловъ *Haliaetus vocifer*, свившихъ свое гнѣздо на деревѣ, какъ разъ у самой пристани. Мы широко пользовались этимъ разрѣшеніемъ и почти ежедневно добывали въ ботаническомъ саду разныхъ птицъ для изслѣдованія ихъ паразитовъ.

Прежде всего бросаются въ глаза большія птицы-носороги, особенно *Bucanistes subquadratus*, постоянно оглашающія воздухъ своимъ громкимъ карканьемъ и съ шумомъ гоняющіяся другъ за другомъ съ одного дерева на другое. Нѣсколько видовъ голубей (*Turtur semitorquatus*, *Chalcopelia afra* и др.) очень красиво воркуютъ, при чемъ одинъ изъ нихъ издаетъ звуки, напоминающіе бульканье воды въ быстро наполняемомъ сосудѣ. Миніатюрные медососы *Nectarinia* (нѣск. ви-

довъ) переливаютъ на солнцѣ всевозможными красками и особенно охотно садятся на оранжевые цвѣты одного губоцвѣтнаго. Въ густыхъ вѣтвяхъ кустовъ прячутся *Laniarius erythrogaster* съ замѣчательно красивой ярко-красной грудью. Тутъ же можно увидѣть кукушку *Centropus superciliosus* или длиннохвостую

Рис. 2. Дерево съ гнѣздами ткачиковъ.

Colius leucotis; на высокихъ деревьяхъ отдыхаютъ громадныя совы, а въ воздухѣ носятся *Eurystomus afer*, издающіе короткіе скрипящіе звуки. На открытыхъ мѣстахъ и у мелкаго кустарника летаютъ большими стаями разные ткачики (*Ploceus, monachus*, *Melanopteryx nigerrimus*, *Urobrachya phoenicea*, *Lagonosticta senegala*, *Vidua* sp., Spermestinae и др.) швейки

(*Cisticola lugubris*), коротконогіе дрозды (*Pycnonotus tricolor*) и многочисленныя другія воробьиныя *).

У берега озера держатся ибисы и разныя цапли; пестрые и ярко-голубые съ краснымъ клювомъ зимородки (*Ceryle rudis* и *Halcyon senegaloides*) стремительно носятся въ воздухѣ и садятся потомъ отдыхать на прибрежныя деревья. У самой воды бѣгаютъ водяныя курочки, а на кустахъ, торчащихъ изъ воды, гнѣздятся

Рис. 3. Грифы.

бакланы (*Phalacrocorax*) и ткачики. Эти послѣдніе вообще выбираютъ для своихъ ретортообразныхъ гнѣздъ наименѣе доступныя врагу вѣтви или обнаженные корни деревьевъ, свѣшивающіеся съ какого-нибудь обрыва далеко внизъ. Нѣкоторыя деревья бываютъ иногда сплошь увѣшаны ихъ гнѣздами, словно плодами. Тамъ, гдѣ пасется скотъ, ему всегда сопутствуютъ красивыя бѣлыя цапли *Bubulcus*. Наконецъ, около городской бойни мы

*) Большая часть упоминаемыхъ здѣсь птицъ изъ Энтеббе опредѣлена В. Л. Біанки, за что мы приносимъ ему здѣсь нашу искреннюю благодарность.

постоянно встрѣчали скопище грифовъ, которые, насытившись зловонными остатками убойнаго скота, неизмѣнно садились на одно сосѣднее засохшее дерево, въ ожиданіи новой поживы.

Благодаря разрѣшенію завѣдующаго ботаническимъ садомъ, мы могли тамъ собирать все, что находили. Собранный матеріалъ приносился домой и разсматривался на верандѣ, гдѣ нами была устроена импровизированная лабораторія.

Изъ позвоночныхъ, кромѣ птицъ, можно было раздобыть въ большомъ количествѣ агамъ съ синей головой и гекконовъ. Насѣкомыя въ ботаническомъ саду представлены гл. обр. клопами и перепончатокрылыми; жуки попадаются больше подъ камнями, и корой и сухими стволами деревьевъ. Интересно отмѣтить одну небольшую стрекозу, съ чернымъ туловищемъ и такими же перевязями на концахъ прозрачныхъ крыльевъ. При полетѣ этой стрекозы кажется, будто летятъ одновременно три существа. Возможно, что здѣсь передъ нами имѣется защитное приспособленіе, вводящее въ заблужденіе птицъ, которыя хватаютъ стрекозу за одно изъ крыльевъ, принимая его за туловище.

Огромные пауки *Nephila* встрѣчаются не часто; мы могли раздобыть только два экземпляра, и то черезъ туземцевъ. Зато мелкихъ пауковъ было множество. Въ яйцахъ одного вида были найдены паразитныя перепончатокрылыя. Для систематическихъ же цѣлей было собрано большое количество формъ съ деревьевъ, подъ камнями и кошеніемъ. Подъ камнями былъ найденъ одинъ крупный видъ сѣнокосца, который внѣ ботаническаго сада не попадался.

Одной изъ наиболѣе цѣнныхъ находокъ были яйца *Polyxenus*. Они были найдены совмѣстно съ самими многоножками подъ влагалищами листьевъ срубленнаго ствола финиковой пальмы. Здѣсь находилось до двадцати слишкомъ кучекъ. Въ каждой кучкѣ отложено отъ 15 до 30 (иногда 40) яицъ; яйца расположены правильными рядами въ одной плоскости. Вся кучка окружена рыхлымъ слоемъ волосковъ съ тѣла самого *Polyxenus*.

Подъ камнями и корой, а также при просѣиваніи трухи и сухихъ листьевъ добыты мелкіе Pseudoscorpionidae, Ageleni-

dae, Acarina, Myriapoda, Collembola, Blattidae и молодые сверчки.

Если направиться въ сторону Кампалы и миновать поселки Ваганда съ ихъ банановыми насажденіями, то дорога приведетъ къ небольшому, но все же густому лѣсу. Здѣсь по высокимъ вѣтвямъ прыгаютъ стаи большихъ турако (*Corythaeola cristata*), а иногда можно видѣть и обезьянъ (*Cercopithecus*). Вдоль лѣсныхъ тропинокъ летаютъ крупныя Rhopalocera (разные *Papilio*, *Callima*, *Charaxes*, Acraeidae, Danaidae и др.) На вѣтвяхъ

Рис. 3. Заросли пальмъ близъ Энтеббе.

дѣлаютъ свои постройки разнообразные пауки. Подъ упавшими листьями и гнилыми сучьями водятся наземныя планаріи, Araneina, Phalangida и Myriapoda (*Strongylosoma*, Julidae и м. пр. гигантскій *Julus*, достигающій до 4 вершковъ въ длину). Всюду на землѣ и на стволахъ деревьевъ находятся галлереи термитовъ. Любопытенъ одинъ клопъ изъ Reduviidae, живущій у основанія термитниковъ, который носитъ на спинѣ высохшія шкурки своихъ жертвъ—муравьевъ.

На лугахъ и полянахъ, образовавшихся послѣ вырубки лѣса, въ большомъ количествѣ возвышаются гигантскія конусовидныя постройки одного вида *Termes*, близкаго къ *T. bellicosus*, а на ряду съ ними низкія гнѣзда другого вида, *Cubitermes* sp.

На цвѣтущихъ растеніяхъ, кромѣ многочисленныхъ бабочекъ (Papilionidae, Acraeidae и Danaidae), сидятъ разные жуки (Coccinellidae, мелкіе Buprestidae, Malacodermata, особенно много разныхъ видовъ Lycinae), клопы и перепончатокрылыя. На травѣ очень обыкновенны два вида бронзовокъ. Одинъ небольшой ярко голубой видъ *Cicindela* держится исключительно на постройкахъ *Termes*.

Между прочимъ одинъ видъ Cerambycidae и одна бабочка своей окраской сильно напоминаютъ жуковъ рода *Lycus*. Въ литературѣ извѣстны весьма частые случаи подражанія разныхъ насѣкомыхъ именно представителямъ Lycinae, которые выдѣляютъ изъ заднихъ бедеръ бѣлый вонючій сокъ.

Въ тѣхъ мѣстахъ лѣса, гдѣ грунтъ понижается и гдѣ, слѣдовательно, скопляется вода, роскошно развиваются папоротники, а финиковыя пальмы образуютъ густыя заросли. Къ водѣ слетаются нѣкоторыя бабочки и стрекозы, а въ самой водѣ водятся жуки, одинъ крупный видъ *Nepa* и *Rhabdocoela*.

Крайне полезнымъ оказалось для насъ знакомство съ мѣстнымъ энтомологомъ, г-номъ Гоуди, который далъ намъ много цѣнныхъ свѣдѣній и много помогъ за все время нашего пребыванія въ Энтеббе, за что считаемъ своимъ пріятнымъ долгомъ поблагодарить его на этихъ страницахъ. Онъ уже четыре года живетъ въ Энтеббе и собралъ за это время очень большую коллекцію мѣстныхъ насѣкомыхъ (до 6.000 видовъ), которая у него хранится въ образцовымъ порядкѣ въ небольшомъ музейчикѣ. Для ловли насѣкомыхъ онъ приспособилъ двухъ молодыхъ Ваганда, которые почти ежедневно ходятъ на экскурсіи и весьма искусно разыскиваютъ то, что требуется. Кромѣ того, одного изъ нихъ онъ обучилъ снимать шкурки съ птицъ и предоставилъ пользоваться его услугами и намъ.

Подъ конецъ нашего трехнедѣльнаго пребыванія въ Энтеббе мы

могли наблюдать массовое появленіе т. наз. озерной мошки „lake-fly“, двукрылаго изъ сем. Chironomidae. Онѣ появились 23-го мая н. ст., причемъ подъ вечеръ летали надъ деревьями огромными тучами, издали напоминая дымъ, а вблизи издавая сильное гудѣніе. Максимумъ лета былъ 25-го и 26-го мая, когда мошки въ несмѣтномъ количествѣ налетали на металлическую сѣтку веранды, влекомыя свѣтомъ лампъ, и производили такой шумъ, что казалось, будто идетъ дождь. Онѣ пролѣзали сквозь щели сѣтки, облѣпляли сплошь бѣлую стѣну веранды, а на лампу налетали такой массой, что, падая въ стекло, тушили ее. Подъ утро слуга выметалъ погибшихъ насѣкомыхъ цѣлыми кучами. 27-го мая ихъ было несравненно меньше, а 28-го мошки совсѣмъ исчезли. Мѣстные жители говорили намъ, что такія нашествія „lake-fly“ совершаются во время каждаго новолунія. Дѣйствительно, когда мы, мѣсяцъ спустя, ѣхали на пароходѣ изъ Джинжа въ Кисуму, то надъ островками, мимо которыхъ мы проѣзжали, виднѣлись знакомые намъ рои „lake-fly“.

Въ раіонѣ всего озера Викторіи водится муха це-це, *Glossina palpalis*, распространительница сонной болѣзни. За послѣднее время съ этой болѣзнью ведется энергичная борьба, заключающаяся главнымъ образомъ въ профилактическихъ мѣрахъ. Съ одной стороны, въ населенныхъ мѣстностяхъ вырубается береговой лѣсъ, гдѣ любитъ селиться *Glossina*, какъ это имѣетъ, напр. мѣсто въ Энтеббе и ближайшихъ его окрестностяхъ; съ другой стороны, запрещается кому бы то ни было входить въ тѣ лѣса, гдѣ водится *Glossina*; или же, наконецъ, изъ зараженной области выселяется на нѣсколько лѣтъ все населеніе. Эти мѣры внѣ сомнѣнія привели къ весьма положительнымъ результатамъ. Изъ статистическихъ данныхъ, приведенныхъ въ The Leader Annual 1914-го года, видно, что за 1912 г. было 1.546 смертныхъ случаевъ, за 1913—1.487, тогда какъ раньше они насчитывались десятками тысячъ.

Окончательнаго обеззараживанія мѣстности путемъ выселенія туземцевъ на нѣсколько лѣтъ не удается достичь, такъ какъ небольшой процентъ мухъ остается все же зараженнымъ. Новый-

шія изслѣдованія показали, что въ такихъ случаяхъ очагомъ заразы являются нѣкоторыя прибрежныя антилопы.

V. Мабирскій лѣсъ.

Послѣ подготовительныхъ работъ въ Энтеббе, мы имѣли въ виду познакомиться съ настоящимъ дѣвственнымъ тропическимъ лѣсомъ. Въ качествѣ такового нами былъ избранъ Мабирскій лѣсъ, находящійся верстахъ въ 40 отъ селенія Джинжа (Jinja), которое лежитъ на сѣверномъ берегу Викторія-Ніанцы, на востокъ отъ Энтеббе. Въ центрѣ Мабирскаго лѣса имѣется плантація каучуковыхъ деревьевъ, управляющій которой, г. Мартинъ, любезно обѣщался дать намъ пріютъ. Переѣздъ въ Джинжу совершается на пароходѣ и занимаетъ около двухъ сутокъ. Само по себѣ разстояніе между обоими пунктами невелико, но много времени теряется вслѣдствіе того, что ночью пароходъ отстаивается на якорѣ, опасаясь идти по плохо извѣстному фарватеру. Единственная остановка по пути—Кампала-Портъ, небольшое мѣстечко, служащее портомъ для г. Кампалы, отъ котораго оно отстоитъ на 7 верстъ.

Прогулки въ окрестностяхъ мѣстечка дали намъ богатый сборъ бабочекъ, среди которыхъ особенно много было небольшихъ красныхъ Acraeidae и крупныхъ *Danaida mercedonia*. Пахучія железы брюшка *Danaida* и пахучія чешуйки на ихъ крыльяхъ были нами зафиксированы для гистологическаго изслѣдованія.

Джинжа, откуда идетъ дорога въ Мабирскій лѣсъ, представляетъ собою большое поселеніе, лежащее на берегу узкаго залива, въ глубинѣ котораго Нилъ, прорывъ себѣ ложе между крутыми глинистыми откосами, устремляется на сѣверъ, образуя Рипонскіе водопады (Ripon Falls). Это и есть знаменитые истоки Нила изъ озера Викторія-Ніанца. Наиболѣе величественъ первый водопадъ, низвергающійся, благодаря скалистымъ островамъ на его пути, тремя каскадами. Эти островки сплошь заросли зеленью, причемъ на свѣшивающихся къ водѣ вѣтвяхъ висятъ десятками

гнѣзда ткачиковъ, обдаваемыя брызгами водопада. Ниже водопада теченіе Нила на большомъ протяженіи загромождено порогами. Въ бурлящей пѣнѣ этихъ пороговъ и въ тихихъ плесахъ между ними то и дѣло выскакиваютъ изъ воды крупные Siluridae и Cyprinidae, а на маленькихъ островкахъ грѣются на солнцѣ громадные крокодилы. Берега рѣки поросли частью высокой травой, частью мелкимъ, но густымъ кустарникомъ и довольно богаты насѣкомыми. Преобладаютъ бабочки, особенно Pieridae.

Сообщеніе между Джинжей и Мабирской каучуковой плантаціей (Mabira Rubber Company) очень удобное. Переѣхавъ черезъ вышеупомянутый заливъ на паровомъ паромѣ, вы садитесь на грузовой автомобиль Мабирской лѣсной компаніи, который и доставляетъ васъ черезъ два-три часа на плантацію.

Сначала дорога идетъ по травянистой степи, усѣянной рощами акацій и эуфорбій, мѣстами, на вершинахъ холмовъ, пролегая среди непроходимыхъ зарослей высокой слоновой травы (*Pennisetum*). На второй половинѣ пути дорога углубляется въ лѣсъ, направляясь къ высокому холму, на которомъ бѣлѣютъ домики каучуковой плантаціи.

Описываемая нами плантація, самая старая въ Угандѣ, возникла всего 8 лѣтъ тому назадъ, когда одинъ мѣстный англійскій чиновникъ впервые открылъ, что въ Мабирскомъ лѣсу имѣются въ большомъ количествѣ каучуковыя деревья, главнымъ образомъ *Funtumia elastica*. Для разработки лѣсныхъ богатствъ Мабиры немедленно образовалась солидная компанія съ милліоннымъ капиталомъ, которая и взяла отъ правительства въ аренду весь Мабирскій лѣсъ, т. е. около 150 кв. верстъ. Сначала компанія довольствовалась эксплоатаціей дикаго каучука, но въ послѣдніе годы, когда этотъ запасъ грозилъ изсякнуть, была устроена обширная плантація лучшихъ сортовъ каучуковыхъ деревьевъ, именно бразильской *Hevea brasiliensis*. Устроена плантація слѣдующимъ образомъ: на вершинѣ довольно большого холма разбросаны различныя хозяйственныя зданія: контора, сараи, большой и комфортабельный домъ управляющаго, а также нѣсколько домиковъ поменьше для его бѣлыхъ помощниковъ.

Вся свободная земля на вершинѣ и всѣ склоны холма заняты каучуковыми деревьями (*Hevea*). Это невысокія, подрѣзанныя деревья, толщиною въ человѣческое бедро, съ крупными трехлопастными листьями. Деревья рекомендуется сажать на извѣстномъ разстояніи, не менѣе 10 аршинъ, одно отъ другого. Остающіеся промежутки засаживаются кукурузой или, чаще всего, кустами кофе. Кофе, въ послѣдніе годы, становится довольно важнымъ предметомъ вывоза изъ Уганды.

Эксплоатація каучуковыхъ деревьевъ начинается на четвертомъ

Рис. 5. Эпифитные папоротники.

году послѣ посадки. Особымъ инструментомъ, въ родѣ миніатюрнаго топорика, сдирается съ дерева узкая, но длинная полоска коры. Получается вертикальный желобокъ, длиною въ сажень, заканчивающійся у основанія дерева, на футъ отъ земли. Подъ острымъ угломъ къ главному желобку, по бокамъ его проводятся двѣ серіи побочныхъ желобковъ, съ наклономъ книзу и впадающихъ въ главный. По всей этой системѣ желобковъ выдѣляемый деревомъ

молочно-бѣлый сокъ стекаетъ въ главный желобъ, направляется къ его нижнему концу и здѣсь попадаетъ въ подставленную заранѣе чашечку. Дальнѣйшая обработка каучука довольно проста; въ результатѣ ея изъ сгустившагося сока приготовляются плитки сухой гуттаперчи, которыя и идутъ въ продажу. Въ первый годъ эксплоатаціи дерево даетъ среднимъ числомъ $^1/_2$ фунта сухого каучука, во второй годъ—1 фунтъ; старыя деревья приносятъ значительно больше. Добываніемъ каучука и расширеніемъ плантаціи было занято въ Мабирѣ болѣе пятисотъ туземцевъ, находившихся подъ присмотромъ восьми англичанъ.

Съ холма, занятаго плантаціей, звѣздою расходятся во всѣ стороны дорожки, которыя у его основанія ныряютъ въ густой дѣвственный лѣсъ. Однѣ изъ дорожекъ идутъ къ негритянскимъ деревнямъ, другія—къ небольшимъ сосѣднимъ плантаціямъ, принадлежащимъ той же компаніи. Вотъ эти дорожки, тянущіяся въ лѣсу на много верстъ, и служили главнымъ мѣстомъ нашихъ экскурсій и научныхъ сборовъ. По сторонамъ отъ тропинки поднимается густая стѣна лѣсныхъ гигантовъ съ покрывающими ихъ ліанами, эпифитными папоротниками (*Platycerium* sp.) и т. д. Самые края тропинокъ, гдѣ лѣсъ расчищенъ, заняты густымъ кустарникомъ. Сплошною зеленою волной выбиваются здѣсь растенія изъ почвы кверху, къ свѣту, перепутываются, оплетаютъ и душатъ другъ друга, образуя совершенно непроходимыя джунгли.

Любопытно, что жизнь животныхъ въ лѣсу сосредоточивается главнымъ образомъ на дорогахъ и тропинкахъ, т. е. мѣстахъ лучше освѣщаемыхъ солнцемъ, въ самой же гущѣ лѣса жизни почти нѣтъ.

На самыхъ тропинкахъ нами производились сборы главнымъ образомъ различныхъ насѣкомыхъ. Прежде всего поражаютъ наблюдателя миріады бабочекъ. Въ легкихъ ложбинахъ, тамъ, гдѣ красная глина дороги сохранила еще въ себѣ сырость послѣдняго дождя, уже издали, за 300-400 шаговъ можно замѣтить на землѣ какія-то яркія цвѣтныя пятна, желтыя, бѣлыя. Приближаясь, вы видите, что эти пятна вызваны скопленіемъ тысячъ бабочекъ. Иногда два-три квадратныхъ аршина покрыты сплошь сидящими бабочками, которыя жадно сосутъ изъ земли влагу, засунувъ въ почву свои хоботки. При

этомъ, на всемъ указанномъ пространствѣ бабочки сидятъ такъ тѣсно, тѣломъ къ тѣлу, что между ними нельзя просунуть пальца, не задѣвъ хотя бы одной изъ нихъ. Многія бабочки, и притомъ нерѣдко наиболѣе интересныя и красивыя, садятся особенно охотно на падаль и на пометъ различныхъ животныхъ, Таковы, напримѣръ, типичныя лѣсныя бабочки рода *Charaxes*: красивыя, хвостатыя дневницы съ мощными крыльями и быстрымъ, порывистымъ полетомъ, при первой тревогѣ исчезающія въ чащѣ лѣса. Подоб-

Рис. 4. Бабочки на дорогѣ.

нымъ вкусомъ бабочекъ и др. насѣкомыхъ пользуются нѣкоторые причудливые грибы (*Dictyophora*), для которыхъ насѣкомыя служатъ, повидимому, распространителями споръ. Такіе грибы испускаютъ рѣзкій запахъ падали, привлекая къ себѣ десятки видовъ различныхъ мухъ и бабочекъ.

Разнообразіе мабирскихъ бабочекъ очень велико, такъ что мы можемъ здѣсь указать лишь на отдѣльные виды, особенно бросающіеся въ глаза наблюдателю. Прежде всего становятся

замѣтны красивые представители рода *Papilio*. Быстро летаютъ вдоль дорожекъ крупные *Papilio bromius*, черные, съ опрятной синей перевязью на крыльяхъ. Гораздо медлительнѣе самцы *P. dardanus*, самки котораго обнаруживаютъ интересный полиморфизмъ. Вмѣстѣ съ этими двумя видами попадается широко распространенный въ Угандѣ *P. demodocus*, похожій по виду на нашего *P. machaon*. Изрѣдка промелькнетъ траурный громадный *Papilio*, повидимому, *P. whitnelli*. Въ біологическомъ отношеніи любопытенъ пестрый *P. mimeticus*, въ совершенствѣ подражающій защищенной пахучими железами бабочкѣ *Danaida mercedonia*. Изъ другихъ Rhopalocera особенно характерны для лѣса разные виды *Charaxes*: крупные темно-синіе *Ch. castor*, красные *Ch. lucretius* и ярко-рыжіе *Ch. monitor*, а также нѣсколько другихъ. Спеціально лѣсными бабочками являются и различныя *Euphaedra*, встрѣчающіяся только на самыхъ тѣнистыхъ тропинкахъ. У береговъ лѣсныхъ рѣчекъ во множествѣ сидятъ маленькія перламутровыя *Cyretis camillus*. Pieridae мало разнообразны; однако, только здѣсь, въ Мабирскомъ лѣсу, намъ удалось достать красивую синевато-зеленую *Teracolus thalassina*. Изъ другихъ мабирскихъ бабочекъ упомянемъ еще о громадныхъ *Hypolymnas* и нѣсколькихъ видахъ *Kallima*.

Гусеницы попадались въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ можно было ожидать. Среди нихъ оказалась, однако, одна интересная форма, покрытая массивными и зазубренными ядовитыми волосками, которыми она, при окукливаніи, покрываетъ свой пергаментный коконъ.

Особенно интересныхъ находокъ по перепончатокрылымъ не было. Фауна прямокрылыхъ, какъ и слѣдовало ожидать въ лѣсу, довольно бѣдна. Впрочемъ, подъ сухими листьями удавалось иногда дѣлать хорошіе сборы таракановъ.

Изъ Rhynchota насъ заинтересовали любопытныя личинки одного клопа. Эти небольшія, покрытыя бѣлымъ налетомъ личинки встрѣчались на берегу одного ручья, гдѣ онѣ сторожили садящихся на землю бабочекъ. Жертвами ихъ, обыкновенно, становились красивыя *Cyretis*.

Изъ двукрылыхъ слѣдуетъ упомянуть объ интересныхъ рогатыхъ мухахъ—*Diopsis*, съ глазами сидящими на длинныхъ стебелькахъ. Кромѣ того, въ лѣсу во множествѣ встрѣчаются какія-то, ближе не опредѣленныя, Simuliidae, вызывающія своимъ укусомъ появленіе на кожѣ небольшихъ кровоподтековъ. Москиты тревожили насъ въ Мабирѣ очень мало.

Жуки, кромѣ встрѣчавшихся въ Энтеббе формъ, были представлены многочисленными Cerambycidae, которые попадались, главнымъ образомъ, въ окрестностяхъ лѣсопильни, на стволахъ огромныхъ срубленныхъ деревьевъ. Тутъ же съ громкимъ жужжаньемъ леталъ и одинъ крупный видъ Buprestidae. Наконецъ, гигантомъ колеоптерологической фауны Мабиры является *Goliathus gigantеus*, подобно нашему майскому жуку летающій вокругъ вершинъ высокихъ деревьевъ. Помимо сборовъ на тропинкахъ, мы усердно искали насѣкомыхъ подъ корой и въ сухихъ листьяхъ, набирая послѣдніе въ холщевые мѣшки и затѣмъ просматривая ихъ дома. Кромѣ насѣкомыхъ намъ попадались при этомъ мокрицы, клещи, Phalangidae, Pseudoscorpionidae (не менѣе 7-ми разн. видовъ.), пауки и многоножки. Pseudoscorpionidae дали довольно большой матеріалъ по эмбріологіи нѣсколькихъ видовъ ихъ. Изъ пауковъ любопытны небольшіе колоніальные Orbitelariae съ длинными шипами на тѣлѣ, строящіе свои общественныя тенета на вѣтвяхъ, у краевъ тропинокъ. Среди многоножекъ наиболѣе часто встрѣчались Julidae, а также нерѣдко мы находили и одинъ крупный видъ *Polydesmus*, въ кишечникѣ котораго оказались новыя грегарины.

Водныхъ безпозвоночныхъ можно было собирать либо въ небольшихъ лѣсныхъ ручьяхъ, либо въ ямахъ со стоячей водой, имѣвшихся кое-гдѣ по близости отъ дорожекъ. Фауна этихъ водоемовъ оказалась очень бѣдной. Кромѣ нѣкоторыхъ жуковъ и Ostracoda, можно указать только на креветокъ, водившихся во множествѣ въ лѣсныхъ рѣчкахъ.

Позвоночныя представлены въ Мабирскомъ лѣсу богаче всего птицами, а особенно пресмыкающимися. Послѣднихъ намъ доставляли главнымъ образомъ туземцы. Кромѣ сцинковъ, агамъ,

хамелеоновъ и веретеницъ, мы получили здѣсь богатый матеріалъ по змѣямъ, которыхъ каждый день приносили рабочіе плантаціи. Крупнѣе всѣхъ были экземпляры весьма ядовитой *Bitis gabonica* (болѣе 4-хъ футовъ въ длину). Другіе добытые виды пока еще не опредѣлены. Птицы были большею частью тѣ же, что и въ Энтеббе: ткачики, турако (*Corythaeola*), птицы-носороги и т. д. Кромѣ того, намъ удалось застрѣлить нѣсколько красивыхъ

Рис. 7. Мартышка (*Cercopithecus ruficollis*).

Cuculidae и др. Наиболѣе часто встрѣчающіяся Mammalia—это пестро раскрашенныя мартышки *Cercopithecus ruficollis* и бѣлки. Кромѣ того, въ лѣсу имѣются, повидимому въ изобиліи, древесные даманы (*Dendrohyrax*), крики которыхъ раздаются каждую ночь, но видѣть ихъ намъ не приходилось.

Наконецъ, земноводныя Мабирскаго лѣса представлены главнымъ образомъ однимъ видомъ жабъ (Bufonidae), которыя во множествѣ встрѣчаются на самой плантаціи, въ канавахъ, колодцахъ и т. п.

Всѣ перечисленныя позвоночныя были изслѣдованы въ цѣляхъ нахожденія паразитовъ, а у нѣкоторыхъ изъ нихъ часть внутреннихъ органовъ была зафиксирована различными способами для гистологическаго изслѣдованія.

Пробывъ въ Мабирѣ около трехъ недѣль, мы съ сожалѣніемъ покинули это мѣсто, вернулись въ Джинжу, а оттуда отправились пароходомъ къ конечной станціи Угандской ж. д.—городу Кисуму (который уже проѣзжали раньше, на пути въ Энтеббе).

VI. Кисуму.

Прибывъ въ Кисуму, мы задержались тамъ дня на четыре главнымъ образомъ для того, чтобы ознакомиться съ населяющимъ его окрестности племенемъ Ва-Кавирондо, а также, чтобы постараться добыть различныхъ рыбъ изъ Викторія-Ніанцы. Небольшой городокъ Кисуму выросъ на конечномъ пунктѣ Угандской ж. д., гдѣ товары, идущіе вглубь центральной Африки, перегружаются на пароходы. Самъ городъ съ его невысокими домиками, спрятанными въ небольшихъ садахъ, раскинулся на склонѣ пологаго холма. Но вокзалъ съ его пристройками стоитъ у самой воды, недалеко отъ пристани. При вокзалѣ имѣется отдѣльный домъ для пріѣзжихъ (dak-bungalow), нѣчто въ родѣ гостиницы, содержимой на средства правительства. Здѣсь можно за скромную плату (5 рублей въ день) получить комнату и полный пансіонъ. При каждой комнатѣ полагается еще маленькая каморка съ ванной. Подобные dak-bungalow имѣются на нѣсколькихъ важнѣйшихъ станціяхъ Угандской дороги и представляютъ очень большое удобство, особенно тамъ, гдѣ нѣтъ ни одного отеля.

Мѣстность вокругъ Кисуму имѣетъ, правда, унылый, но довольно своеобразный характеръ. Это—плоская, выжженная солнцемъ равнина, покрытая короткой, ощипанной травкой и лишь кое гдѣ заросшая кустарникомъ. Изъ высокихъ деревьевъ бросаются въ глаза только канделябровыя эуфорбіи съ ихъ темной, мрачной зеленью, да любопытныя кигеліи (*Kigelia*) съ аршинными, по-

хожими на колбасу плодами, висящими на чрезвычайно длинныхъ черешкахъ. Особенно характерны для пейзажа мощныя *Euphorbia*. Кустарникъ частью состоитъ изъ колючихъ акацій, частью изъ одного вида *Convolvulus* съ крупными розовыми цвѣтами; здѣсь можно встрѣтить и многочисленныя *Aloë* съ кистями оранжево-красныхъ цвѣтовъ на вершинѣ стебля. На цвѣтахъ *Convolvulus* десятками сидятъ пестрые Mylabridae, въ акаціяхъ и *Aloë* раскинуты тенета многочисленныхъ пауковъ (Epeiridae), а вокругъ

Рис. 6. Ландшафтъ близъ Кисуму.

душистыхъ цвѣтовъ одного неизвѣстнаго намъ кустарника носятся весьма многочисленныя и разнообразныя перепончатокрылыя. Вотъ главное, что было нами отмѣчено изъ мѣстныхъ насѣкомыхъ.

Тамъ и сямъ на равнинѣ разбросаны деревушки племени Ва-Кавирондо. Несмотря на близость желѣзной дороги и другихъ признаковъ цивилизаціи, это племя во многихъ отношеніяхъ больше другихъ сохранило черты первобытнаго состоянія, такъ что вся-

кій проѣзжій европеецъ считаетъ своимъ долгомъ остановиться въ Кисуму и повидать Ва-Кавирондо. При мимолетномъ посѣщеніи, каково было наше, въ глаза бросается, главнымъ образомъ, примитивность въ одеждѣ или, правильнѣе, отсутствіе одежды. Мужчины Ва-Кавирондо сплошь и рядомъ ходятъ совершенно голые, или же набрасываютъ на плечи телячью шкуру (немногіе счастливцы щеголяютъ въ леопардовой). Руки и ноги украшаются браслетами

Рис. 9. Группа Ва-Кавирондо.

либо изъ колецъ мѣдной проволоки, либо изъ изящно вырѣзанныхъ кожаныхъ колецъ. Прическа,—весьма важный отличительный признакъ негритянскихъ племенъ,—у Ва-Кавирондо очень простая: голова бреется, и только на темени, а иногда и по бокамъ головы оставляется по небольшому клочку волосъ. Зато нерѣдко голову обхватываетъ діадема съ торчащими кверху страусовыми перьями. Подобно многимъ другимъ племенамъ восточной Африки туземцы охотно раскрашиваютъ себѣ лицо и тѣло красной и желтой краской.

Женщины тоже, большею частью, ограничиваются кожаным пояском, отъ котораго спереди свѣшивается узкій передникъ, длиною дюймовъ въ пять, составленный изъ волоконъ какой-то травы, или же изъ стальныхъ тонкихъ цѣпочекъ. У замужнихъ къ тому же пояску, но сзади, подвѣшивается пушистый хвостъ изъ сухой травы. Женщины не раскрашиваютъ себя, но зато нерѣдко дѣлаютъ на тѣлѣ рисунокъ изъ глубокихъ рубцовъ. Повидимому, туземцы уже привыкли къ посѣтителямъ и охотно позволяютъ себя фотографировать за небольшой бакшишъ.

Деревни Ва-Кавирондо всѣ построены на одинъ ладъ. Деревня всегда окружена живой колючей изгородью или наваленнымъ вкругъ колючимъ хворостомъ (такъ называемая «бома»). Внутри, вдоль изгороди кольцомъ стоятъ круглыя хижины съ высокими, коническими соломенными крышами. Хижины обмазаны глиной, на которой по сторонамъ двери выведенъ иногда крупный, но простой орнаментъ въ видѣ зигзаговъ.

Внутри круга хижинъ помѣщается кольцо или кучка небольшихъ амбаровъ для зерна и т. п. Они имѣютъ видъ крупныхъ ульевъ, поставленныхъ на кривыя деревянныя ножки. Наконецъ, самый центръ деревни занятъ площадкой утоптаннаго навоза: сюда сгоняется на ночь скотъ. Навозъ идетъ для топлива; его собираютъ, лѣпятъ изъ него руками шарики и раскладываютъ на солнцѣ сушиться. Тутъ же рядомъ сушится на рогожкѣ и просо. Сначала женщины приносятъ съ полей кисти просо, краснаго или лиловаго цвѣта; затѣмъ ихъ сушатъ, женщины сбиваютъ съ кистей зерна и собираютъ въ плотныя плетеныя корзины. Кромѣ проса видна на поляхъ кукуруза; бананы же, столь распространенные какъ на морскомъ берегу, такъ и въ Угандѣ, здѣсь отсутствуютъ. Мѣстами около хижинъ видны растянутыя на землѣ бычачьи шкуры, прибитыя по краямъ къ землѣ колышками и сохнущія въ ожиданіи дальнѣйшей выдѣлки. Дальше онѣ идутъ и для плащей и для обтяжки огромныхъ, выпуклыхъ двускатныхъ щитовъ, которые у Ва-Кавирондо въ большой модѣ. Часть волосъ на шкурахъ при этомъ низко выстригается и получаются разные незатѣйливые узоры. О близости кавирондской

деревни можно легко догадаться по воткнутымъ около нея въ землю высокимъ шестамъ, на которыхъ болтаются какіе-то странные привѣски. Эти шесты столь же характерны для мѣстныхъ поселковъ, какъ колодезные журавли для нашихъ деревень. При ближайшемъ разсмотрѣніи оказывается, что на шестѣ, одна надъ другой, висятъ нѣсколько маленькихъ, плетеныхъ изъ прутьевъ клѣтокъ, а въ каждую посажена перепелка, которыхъ туземцы ловятъ и откармливаютъ на убой.

Туземцы, вообще говоря, большіе лакомки и готовы подчасъ щедро заплатить за вкусное блюдо. Такъ, напримѣръ, они охотно покупаютъ у бѣлыхъ рыбаковъ рыбу, платя за нее довольно дорого. Ва-Кавирондо и сами ловятъ рыбу огромными вершами, но главные рыбные поставщики—европейцы.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ правильную рыбную ловлю въ Кисуму организовалъ одинъ датчанинъ—Аропъ и теперь у него уже есть два или три конкуррента. Наиболѣе нѣжная рыба продается на мѣстѣ, тогда какъ бо́льшая часть улова отправляется въ столицу края—Найроби. Чтобы получить матеріалъ по рыбамъ, мы, прежде всего, посѣтили мѣстный рынокъ, а затѣмъ совершили поѣздку по озеру въ лодкѣ Аропа и сами ловили рыбу большою сѣтью. На рынкѣ, кишащемъ голыми продавцами и покупателями, выборъ рыбъ очень невеликъ; мы видѣли только четыре разныхъ формы: сомы, крупные карпы, интересные, длинноры́лые Mormyridae и такъ называемая «масляная рыба» (butter—fish). Поѣздка съ Аропомъ пополнила нашъ сборъ нѣсколькими мелкими видами Acanthopteri, а главное, дала намъ возможность пріобрѣсти большого *Protopterus*, въ аршинъ длиною. Вообще, Кисуму можетъ повидимому, служить базой для ихтіологическихъ изслѣдованій на Викторіи-Ніанцѣ.

Изъ Кисуму мы отправились по желѣзной дорогѣ на станцію Моло.

VII. Моло. Накуру.

Для изслѣдованія горной фауны нами была выбрана станція Моло, въ горахъ Мау. Станція эта лежитъ приблизительно на полпути между Кисуму и Найроби, на самомъ гребнѣ хребта

Мау. Такъ какъ помѣщенія для житья и работъ на станціи, по предварительнымъ справкамъ, не было, то мы заказали себѣ въ качествѣ квартиры особый вагонъ, такъ называемый «expedition-carriage». Дѣло въ томъ, что Угандская ж. д. сдаетъ за извѣстную плату внаймы вагоны I-го или II-го класса, которые прицѣпляются къ любому поѣзду, и, при желаніи, оставляются на любой изъ станцій на запасномъ пути на неопредѣленно долгое время. Всякій, ѣдущій въ В. Африку съ научной цѣлью, навѣрное, можетъ разсчитывать получить подобный вагонъ. Въ пути за такой вагонъ взимается стоимость восьми билетовъ I-го класса, каждый же день остановки оплачивается 8 рублями. Вагонъ подѣленъ перегородкой на двѣ половины: въ одной мы спали, а изъ другой устроили кладовую и лабораторію.

По мѣрѣ подъема отъ Кисуму на вершину горнаго хребта становится все холоднѣе. Моло находится на высотѣ 8000 футовъ, что даетъ по сравненію съ берегами Викторіи-Ніанцы разницу въ 5000 футовъ. Соотвѣтственно съ этимъ и климатъ совершенно иной. Большую часть нашего пребыванія въ Моло (а пробыли мы тамъ 8 дней) небо было пасмурное, ежедневно шелъ дождь, а по утрамъ температура падала до 9° С. Такая температура чувствуется въ тропикахъ, какъ у насъ 2—3° С. Ночью приходилось спать въ вагонѣ, на половину не раздѣваясь.

Общій характеръ мѣстности въ Моло слѣдующій. Вершина хребта Мау состоитъ изъ нѣсколькихъ рядовъ холмовъ съ пологими склонами и закругленными верхушками; только мѣстами ложбины между холмами становятся узкими и глубокими, превращаясь въ ущелья.

Холмы покрыты густымъ, высокимъ лѣсомъ, съ которымъ красиво чередуются большія поляны и луга. Растительность на лугахъ поражаетъ своимъ сходствомъ со средне-европейской: такіе же злаки, незабудки, сложноцвѣтныя, коровяки, цикоріи, что-то въ родѣ клевера и т. д. и т. д. Лѣса состоятъ главнымъ образомъ изъ хвойныхъ деревьевъ, а именно изъ гигантскаго можжевельника съ листьями какъ у туйи (*Juniperus procera*), ко-

торый мѣстные англичане называютъ кедромъ. Кромѣ того много древовидныхъ Ericaceae.

Въ лѣсу царитъ страшная сырость, съ деревьевъ свѣшиваются сѣдыя космы лишаевъ *Usnea*, стволы же и перекидывающіяся

Рис. 10. Можжевельникъ (*Juniperus procera*).

съ дерева на дерево ліаны покрыты толстымъ слоемъ ярко-зеленаго мха, пропитаннаго водой, какъ губка.

Въ ущельяхъ, на небольшихъ полянахъ высятся гигантскія (до 4-хъ саженъ) лобеліи (*Lobelia*), придающія ландшафту совершенно своеобразный характеръ; эти растенія являются типичными для высокогорной флоры, встрѣчаясь, кромѣ горъ Мау, на

склонахъ Рувенцори, Кеніи и Килиманджаро, т. е. наиболѣе крупныхъ горныхъ массивовъ Африки.

Наконецъ, мѣстами, въ низинахъ имѣются большіе участки сплошного бамбуковаго лѣса, имѣющаго и особый внѣшній видъ и характерную фауну.

Животный міръ Моло, особенно по сравненію съ Угандой, поражаетъ своею бѣдностью. Изъ млекопитающихъ мы видѣли

Рис. 11. Лобеліи въ лѣсу близъ Моло.

бѣлокъ и только что убитаго леопарда, давшаго матеріалъ по паразитамъ и по гистологіи разныхъ внутреннихъ органовъ. Правда, здѣсь водятся красивыя черно-бѣлыя обезьяны (*Colobus*), но подобраться къ нимъ очень трудно, такъ какъ онѣ живутъ въ самой чащѣ лѣса. Птицы представлены богаче, но мало отличаются отъ птицъ Уганды: бросаются въ глаза тѣ же турако, птицы-носороги, вдовушки и медососы. Изъ пресмыкающихся больше всего хамелеоновъ (нѣсколько видовъ), которые здѣсь

лазаютъ по стеблямъ злаковъ и по кустамъ на полянахъ. Амфибій довольно много, есть и лягушки, и жабы и древесницы (*Hyla*). Особенно замѣтна бѣдность фауны летающими насѣкомыми, любящими солнечный свѣтъ: немного бабочекъ (Pieridae, два или три вида *Papilio*, нѣсколько видовъ Nymphalidae и Lycaenidae и много Zygaenidae), еще меньше клоповъ, поражавшихъ своимъ обиліемъ въ Угандѣ, и мелкіе, невзрачные жуки. Изъ перепончатокрылыхъ довольно многочисленны и разнообразны только пчелы *Xylocopa*. Весьма обыкновененъ одинъ видъ муравьевъ, устраивающихъ свои бумажныя гнѣзда, величиной съ человѣческую голову, на верхушкахъ невысокихъ деревьевъ.

Болѣе интересные сборы можно сдѣлать только подъ гніющими листьями, подъ поваленными деревьями и въ дуплахъ деревьевъ. Кромѣ муравьевъ и термитовъ, намъ попадались здѣсь различныя многоножки (Julidae, *Strongylosoma*, Chilopoda), жуки, нѣсколько наземныхъ планарій, Phalangidae, Pseudoscorpionidae, пауки и дождевые черви. Одинъ крупный паукъ изъ Epeiridae живетъ большими сообществами. Свои тенета онъ протягиваетъ на большія пространства и подвѣшиваетъ къ нимъ свои коконы. Единственная богатая представителями группа животныхъ въ Моло—это моллюски, какъ наземные, такъ и водяные. Среди наземныхъ особенно много слизней, то темныхъ, то желтоватыхъ, то очень пестро и ярко раскрашенныхъ. Влажность лѣса, повидимому, является особенно благопріятнымъ условіемъ для ихъ существованія.

Бѣдность фауны заставила насъ бросить Моло скорѣе, чѣмъ мы думали, и отправиться дальше по желѣзной дорогѣ къ озеру Найваша, куда насъ любезно приглашалъ погостить въ свое помѣстье майоръ Гроганъ, одинъ изъ мѣстныхъ богачей. Послѣ двухдневной остановки въ городкѣ Накуру, гдѣ, на солоноватомъ озерѣ того же имени, мы наблюдали бегемотовъ и огромное количество разной водяной птицы, мы прибыли въ Найвашу.

Вообще, слѣдуетъ замѣтить, что для орнитолога озеро Накуру представляетъ хорошее мѣсто сборовъ. Такъ, на степи, окружающей озеро и поросшей *Andropogon* мы видѣли велико-

лѣпныхъ длиннохвостыхъ ткачиковъ-вдовушекъ, черно-бѣлыхъ скворцовъ, перепеловъ, дрофъ и страусовъ. Поясъ акацій, окаймляющій берега озера, кишитъ различными ткачиками, медососами, щурками, кукушками и т. д. Далѣе, у самаго берега въ видѣ сплошного розоваго бордюра неподвижно стоятъ шеренги фламинго (ихъ здѣсь два вида), стаи которыхъ насчитываютъ по нѣсколько сотъ штукъ. Тутъ же шмыгаютъ юркіе чибисы, кричатъ чайки и крачки и роются въ илу своими длинными клювами священныя птицы древнихъ Египтянъ—ибисы (черный и бѣлый съ черной каймой на крыльяхъ). Наконецъ, спокойныя воды озера испещрены безчисленными точками плавающихъ и ныряющихъ утокъ.

VIII. Озеро Найваша.

Станція Найваша, подобно Накуру, лежитъ въ большой долинѣ (the great Rift Valley), пересѣкающей съ сѣвера на югъ восточно-африканское плоскогорье. На западѣ долина ограничена вышеописаннымъ хребтомъ Мау, на востокъ же изъ нея круто поднимаются горы Абердаръ. Долина эта, какъ уже говорилось, имѣетъ около ста верстъ въ ширину и нѣсколько сотъ верстъ въ длину.

Станція находится почти у самаго озера Найваша, а верстахъ въ двѣнадцати отъ станціи, на берегу озера, расположилось имѣніе Лонгонотъ, въ которомъ мы провели двѣ недѣли. Это одно изъ многочисленныхъ помѣстій майора Грогана, имѣющаго земли въ самыхъ различныхъ уголкахъ Брит. Вост. Африки. Эти земли Гроганъ получилъ за свои важныя заслуги по открытію Протектората для англійскаго вліянія. Какъ у насъ встарину огромные участки земли давались первымъ піонерамъ въ Сибири, Строгановымъ, такъ и здѣсь Гроганъ, благодаря щедрости англійскаго правительства, сталъ магнатомъ, во власти котораго находится нѣсколько сотъ квадратныхъ верстъ земли. Такъ, одно только Лонгонотское имѣніе равняется, приблизительно, ста квадратнымъ верстамъ. Подобныя же обширныя владѣнія имѣются и еще у нѣсколькихъ лицъ (между которыми слѣдуетъ указать на

любителя-натуралиста лорда Деламира), принимавшихъ участіе въ захватѣ и организаціи колоніи.

Имѣніе, о которомъ идетъ рѣчь, раскинулось отъ береговъ Найваши на востокъ вплоть до подножія высокаго вулкана Лонгонотъ (10.000 футовъ). Единственный небольшой обработанный участокъ имѣнія лежитъ у озера. Здѣсь имѣется два небольшихъ дома для бѣлыхъ управляющихъ и „шамба“, или плантація, а

Рис. 12. Конгони (*Bubalis cookei*).

рядомъ съ ней—страусовая ферма съ нѣсколькими десятками страусовъ. Страусы настолько приручены, что днемъ ихъ пасутъ на волѣ два-три негра, а ночью птицъ, въ защиту отъ леопардовъ, загоняютъ въ загородку. Леопарды постоянно совершаютъ набѣги на шамбу, такъ что противъ нихъ поставлено по сосѣдству съ ней нѣсколько ловушекъ. Ловушки устроены по принципу мышеловокъ, причемъ приманка (овца или просто большой кусокъ мяса) помѣщается въ глубинѣ ловушки, сдѣланной изъ прочныхъ досокъ и кольевъ.

Берега озера Найваши окаймлены, несмотря на значительную высоту его надъ уровнемъ моря (6.000ф.), стѣной папируса. За нимъ идетъ полоса густыхъ зарослей желтоствольныхъ акацій и др. деревьевъ, а далѣе разстилается степь, мѣстами чистая, мѣстами покрытая, напоминающими серебристую иву кустиками „эдельвейса" (*Tarchonantus camphoratus*). Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ берега выступаютъ гребни крутыхъ холмовъ, сложенныхъ

Рис. 13. Газель Томсона (*Gazella thomsoni*).

изъ вулканическихъ породъ, нерѣдко изъ прекрасныхъ базальтовыхъ колоннъ. Гребни эти постепенно переходятъ въ основаніе вулкана Лонгонотъ. Между послѣднимъ и озеромъ мѣстами тянутся лавовые кряжи, на которыхъ пышно развиваются разныя эуфорбіи и алоэ и цѣлый рядъ разнообразныхъ кустарниковъ. Въ этихъ зарослях любятъ держаться львы и леопарды.

Главною цѣлью нашего пребыванія въ Лонгонотѣ было добываніе матеріала по паразитамъ и по гистологіи крупныхъ млекопитающихъ, и, надо замѣтить, что это мѣсто для данной

работы оказалось весьма удачнымъ. Во-первыхъ, окрестности необычайно богаты дичью, во-вторыхъ же у насъ была возможность съ удобствомъ обрабатывать матеріалъ, пользуясь прекраснымъ помѣщеніемъ въ домѣ управляющаго.

Прежде всего, намъ удалось здѣсь собрать, частью самимъ,

Рис. 14. Газель Гранта (*Gazella granti*).

частью при помощи управляющаго, г-на Хигнелля, матеріалъ по внутрикишечнымъ инфузоріямъ различныхъ копытныхъ. Въ степи кругомъ нашего дома бродило безчисленное множество антилопъ конгони (*Bubalis cookei*), газелей Томсона (*Gazella thomsoni*) и Гранта (*G. granti*) и зебръ. На заросшихъ кустами „элелешо“

пространствахъ въ изобиліи попадались мелкія антилопы *Sylvicapra*, *Raphiceros*, *Nesotragus* и др. Въ прибрежныхъ лѣсахъ акацій можно найти осторожныхъ вотербоковъ (*Cobus*) и рыжихъ бушбоковъ (*Tragelaphus*). Наконецъ, на покрытыхъ

Рис. 15 Бородавочникъ (*Phacochoerus*).

кустарниками склонахъ холмовъ возлѣ станціи Найваши скрывалось большое стадо антилопъ импала (*Aepyceros*). Намъ удалось добыть матеріалъ по всѣмъ этимъ животнымъ, кромѣ вотербока. Иногда достаточно было на полчаса пойти прогуляться, чтобы убить какую-нибудь антилопу.

Списокъ мѣстныхъ млекопитающихъ далеко еще, однако,

не законченъ. Каждый вечеръ можно видѣть десятки эфіопскихъ бородавочниковъ (*Phacochoerus*), тянущихся къ берегамъ озера на водопой; черезъ дорогу, идущую вдоль озера, часто перебѣгаютъ ихневмоны; на прибрежныхъ акаціяхъ находятъ себѣ пріютъ мартышки двухъ видовъ, а на холмахъ около станціи держатся стаи павіановъ. Наконецъ, въ степи попадается множество норъ интереснаго трубкозуба (*Orycteropus*), но ни видѣть, ни

Рис. 16. Зебра.

добыть это животное намъ не удалось изъ за его чисто ночного образа жизни. Изъ другихъ, рѣже попадающихся здѣсь животныхъ, мы, благодаря любезности г-на Хигнелля, получили матеріалъ по гистологіи и паразитамъ серваля (*Felis serval*) и дикообраза.

Птицъ на Найвашѣ значительно меньше, чѣмъ на озерѣ Накуру, а жизнь насѣкомыхъ, по крайней мѣрѣ когда мы тамъ были (конецъ нашего іюня), тоже не отличалась богатствомъ. Изъ интересныхъ въ біологическомъ отношеніи формъ здѣсь часто попадаются

муравьи, живущіе внутри вздутыхъ при основаніи шиповъ низкорослыхъ акацій (*Acacia fistulosa*).

Пробывъ въ Лонгонотѣ около двухъ недѣль, мы оставили его для того, чтобы вернуться въ Найроби и тамъ начать приготовленія къ походу на югъ, къ Килиманджаро.

IX. Сафари отъ Станціи Вои до Таветы.

„Safari" на языкѣ Ва-суагели обозначаетъ „путешествіе." Этимъ словомъ называютъ, собственно говоря, всякое путешествіе, но оно имѣетъ и свое специфическое значеніе, а именно: путешествіе караваномъ вглубь страны,—и въ этомъ смыслѣ обычно и употребляется. Караванъ составляется изъ чернокожихъ носильщиковъ, которые на своихъ головахъ несутъ всѣ вещи путешественника. Способъ, разумѣется, довольно примитивный, но онъ практикуется съ давнихъ временъ и, вѣроятно, будетъ еще долгое время практиковаться. Зависитъ это, конечно, отъ мѣстныхъ условій: съ одной стороны, въ большинствѣ случаевъ отсутствуютъ широкія дороги, по которымъ можно было бы ѣздить,—съ другой стороны, даже тамъ, гдѣ таковыя имѣются, вьючнымъ животнымъ всегда угрожаетъ опасность заразиться трипанозомами и погибнуть отъ наганы или другой болѣзни *). Наконецъ, если даже возможность зараженія исключена, то разница въ цѣнѣ за наемъ носильщика и за покупку мула или осла настолько велика, что никому и въ голову не придетъ измѣнить старому способу передвиженія.

Съ проведеніемъ Угандской желѣзной дороги наплывъ туристовъ и охотниковъ въ Восточную Африку съ каждымъ годомъ все возрастаетъ. Это вызвало въ Найроби открытіе нѣсколькихъ

*) Во время нашего сафари мы встрѣтились съ двумя англійскими спортсмэнами, которые находились въ сафари болѣе мѣсяца. У нихъ имѣлось два мула, но одинъ изъ нихъ еще въ самомъ началѣ сафари, во время стоянки у болотистаго лѣсочка, гдѣ всегда имѣются мухи це-це, заразился трипанозомами и, вмѣсто помощи, былъ путешественникамъ только въ тягость.

учрежденій, цѣль которыхъ—организація и оборудованіе какъ охотничьихъ, такъ и научныхъ сафари. Филіальныя отдѣленія этихъ агентствъ имѣются во многихъ пунктахъ какъ Британской, такъ и Германской Восточной Африки. Вотъ главнѣйшіе изъ этихъ „safari outfitters“:

Newland, Tarlton & Co., London, Nairobi and Nakuru.
Chas. A. Heyer & Co., Nairobi (австрійское аг—во).
Mc Kinnon Bros., Nairobi and Mombasa.
The British East Africa Corporation, Ltd., London, Mombasa and Manchester.
Boma Trading Co., London and Nairobi.

Всѣ эти агентства имѣютъ то достоинство, что поставляютъ въ буквальномъ смыслѣ все необходимое для сафари, т. ч. путешественнику нѣтъ надобности везти что-либо съ собою изъ Европы. Кромѣ того, всѣ хлопоты по устройству сафари они берутъ цѣликомъ на себя. Путешественнику надо только заблаговременно съ ними списаться, указавъ время и продолжительность сафари, маршрутъ, количество личныхъ вещей, свои гастрономическія наклонности и т. п. Онъ можетъ быть спокоенъ, что къ указанному времени все будетъ готово, и что по пріѣздѣ въ Африку онъ сразу сможетъ приступить къ сафари. Къ сожалѣнію, однако, всѣ эти удобства приходится непомѣрно дорого оплачивать. Когда мы, еще въ началѣ нашей поѣздки, обсуждали вопросъ о сафари къ горѣ Кенія и зашли переговорить относительно этого къ Гейеру, то онъ потребовалъ съ одного лица и за одинъ мѣсяцъ 90 фунт. стерл. Newland, Tarlton & Co. берутъ, повидимому, еще дороже. Слѣдуетъ еіце замѣтить, что цѣны нѣсколько колеблются въ зависимости отъ сезона.

Всѣхъ этихъ лишнихъ расходовъ можно избѣжать, если часть необходимыхъ вещей закупить въ Европѣ (везти ихъ надо съ собой, иначе приходится довольно много платить за пересылку), часть—на мѣстѣ (въ Момбасѣ или Найроби, гдѣ имѣются прекрасные и сравнительно недорогіе магазины); провіантъ и продовольствіе (posho) для носильщиковъ тоже лучше закупить самому на мѣстѣ, посовѣтовавшись лишь предварительно съ какимъ-нибудь

опытнымъ европейцемъ. Если сафари начинается не отъ Найроби, то носильщиковъ рекомендуется брать на мѣстѣ начала сафари, разумѣется, если есть возможность ихъ тамъ получить, — иначе приходится оплачивать проѣздъ ихъ по желѣзной дорогѣ туда и обратно. Единственный случай, въ которомъ, пожалуй, все же лучше обращаться за помощью къ агентствамъ — это при наймѣ слугъ. Благодаря ли рекомендаціи помощника gamewarden'a (т. е. завѣдующаго животными богатствами колоніи), г-на Вудгауза, который насъ направилъ къ Newland и Tarlton'y, или благодаря добросовѣстности этого агентства вообще, у насъ, за рѣдкими исключеніями, были очень удачные слуги. Во время нашего сафари мы вполнѣ оцѣнили, насколько важно имѣть хорошихъ слугъ. Впрочемъ, въ крайнемъ случаѣ, и здѣсь можно обойтись безъ помощи агентствъ, такъ какъ всякій чернокожій предлагающій свою работу, долженъ имѣть при себѣ „рабочую книжку", куда заносятся отзывы господъ, у которыхъ онъ служилъ. Руководствуясь этими отзывами и наведши справки, можно себѣ выбрать подходящаго слугу. Такимъ способомъ нами, напр., былъ нанятъ въ Энтеббе поваръ, которымъ мы въ общемъ остались довольны. (Интересно отмѣтить разницу въ цѣнѣ: этому повару мы платили по 16 рупій въ мѣсяцъ,—правда, цѣны въ Угандѣ значительно ниже, чѣмъ въ Брит. Вост. Африкѣ,—тогда какъ Newland и Tarlton предлагали намъ повара за 45 рупій въ мѣсяцъ).

Въ составъ каравана, отправляющагося въ сафари входитъ цѣлый рядъ членовъ, изъ которыхъ каждый несетъ опредѣленную функцію.

Во главѣ каравана стоитъ надсмотрщикъ (wanyampara). Онъ обязанъ присматривать за носильщиками, чтобы они шли вмѣстѣ и не отставали, такъ же отвѣчаетъ за то, чтобы вещи были въ опредѣленное время на опредѣленномъ мѣстѣ. Кромѣ того, онъ распредѣляетъ между носильщиками и остальными членами каравана „posho" (провіантъ). Во время пути надсмотрщикъ слѣдуетъ позади всего каравана.

Аскари—это вооруженные ружьями стражники, на обязанности которыхъ лежитъ, такъ сказать, защита каравана. По ночамъ они

стерегутъ лагерь и поддерживаютъ передъ палаткой огонь; помогаютъ устанавливать палатку и слѣдятъ за тѣмъ, чтобы носильщики не лѣнились; кромѣ того, аскари отвѣчаютъ за цѣлость багажа и собранныхъ трофеевъ. У насъ ихъ было двое.

Gunbearer (shikari)—оруженосецъ. Онъ долженъ нести оружіе своего господина и быть неотлучно съ нимъ во время похода и на охотѣ. Эти люди хорошо знаютъ повадки разныхъ животныхъ, узнаютъ присутствіе ихъ по слѣдамъ, выслѣживаютъ ихъ. Если животное ранено, преслѣдуютъ его и наносятъ смертельный ударъ ножомъ. Обычно они умѣютъ сдирать шкуры какъ съ млекопитающихъ, такъ и съ крупныхъ птицъ и очищать черепа. У насъ у каждаго было по оруженосцу. Одинъ изъ нихъ, который поступилъ къ намъ на службу уже въ Найвашѣ, прежде участвовалъ въ научныхъ экспедиціяхъ и былъ намъ весьма полезенъ.

Бой, или слуга. Онъ прислуживаетъ за столомъ, дѣлаетъ кровать, чиститъ сапоги и одежду, готовитъ ванну, стираетъ бѣлье, укладываетъ личныя вещи и вообще заботится объ удобствахъ своего господина. Собственно, почти каждый европеецъ, пріѣзжающій въ Африку, даже если и не намѣревается дѣлать сафари, нанимаетъ себѣ боя.

Поваръ (mpishi). Въ качествѣ кухоннаго мальчика ему обычно, по взаимному соглашенію, прислуживаетъ одинъ изъ носильщиковъ, носитъ воду и пр.

Всѣхъ этихъ слугъ, за исключеніемъ повара, мы наняли у Newland и Tarlton. Плата имъ полагалась слѣдующая: надсмотрщику 35 рупій, аскари по 15 руп., оруженосцамъ по 30 руп., боямъ, одному 25, другому 30 руп. въ мѣсяцъ. Помимо жалованья всѣмъ членамъ каравана выдается ежедневно „posho“ (продовольствіе), въ населенныхъ мѣстахъ деньгами, отъ 10 до 30 центовъ, смотря по рангу,—во время сафари натурой (обыкновенно это мука изъ кукурузы—mealy-meal, количество которой тоже варіируетъ въ зависимости отъ ранга; такъ, напр., простой носильщикъ получаетъ въ день одну kibaba—около $1^1/_2$ фунт., надсмотрщику же и оруженосцамъ полагается по 2 и по 3 kibaba).

Кромѣ того, при наймѣ боевъ и оруженосцевъ надо было еще заплатить особо за ихъ обмундировку по 10 рупій.

Wapagazi—носильщики составляютъ, такъ сказать, ядро каравана. Они переносятъ вещи путешественника на головѣ, обматывая ее шерстянымъ плащемъ. Одна ноша не должна превышать 60-ти англ. фунтовъ. Жалованье имъ полагается различное, смотря по тому, въ какой мѣстности и въ какое время года они вербуются. Мы платили очень дешево, по 8 рупій въ мѣсяцъ. Разумѣется, сверхъ этого они получаютъ свое ежедневное „posho". Для носильщиковъ полагается брать особыя простыя палатки и котлы для варки пищи.

Предпринимая наше сафари, мы имѣли въ виду слѣдующій планъ. Доѣхать изъ Найроби до станціи Вои, собрать тамъ караванъ и идти на западъ мимо горъ Бура въ Тавету. Здѣсь предположено было обслѣдовать небольшой, но типичный тропическій лѣсъ, расположенный по берегамъ р. Луми (Lumi) и познакомиться съ фауной двухъ сосѣднихъ озеръ: кратернаго озера Чала (Chala) и оз. Джипе (Jipe); послѣ всего этого мы должны были пройти въ Германскую Вост. Африку, на станцію Моши (Moschi), чтобы оттуда предпринять восхожденіе на Килиманджаро и затѣмъ вернуться по желѣзной дорогѣ отъ Моши въ Танга, къ океану. Здѣсь, передъ отъѣздомъ въ Европу мы намѣревались поработать нѣкоторое время въ сельско-хозяйственномъ институтѣ въ Амани. Къ сожалѣнію, міровая война, начавшаяся какъ разъ во время нашего сафари, помѣшала намъ выполнить намѣченный планъ до конца. Но и то, что мы успѣли пережить за это время, является пожалуй наиболѣе яркой страницей изъ всей нашей Африканской поѣздки.

Г-нъ Вуснамъ—gamewarden, которому мы сдѣлали въ Найроби передъ сафари визитъ, очень заинтересовался нашей поѣздкой. Узнавъ, что мы изучаемъ паразитовъ крупныхъ млекопитающихъ, онъ далъ намъ разрѣшеніе убить цѣлый рядъ не входящихъ обычно въ travellers licence (малое охотничье свидѣтельство) антилопъ и одинъ экземпляръ *Colobus*. Кромѣ того, онъ послалъ въ

Вои къ областному комиссару (District commissioner) телеграмму съ просьбой найти для насъ носильщиковъ.

Окончивъ разсчеты съ Newland, Tarlton & Co., которые помогли намъ устроить сафари (кстати сказать, ими мы остались не особенно довольны), мы 22-го іюля выѣхали изъ Найроби. Снова нашъ поѣздъ ѣхалъ черезъ заповѣдныя мѣста и снова мы наслаждались единственнымъ въ мірѣ зрѣлищемъ—природнымъ звѣринцемъ. Въ часъ ночи мы прибыли въ Вои и расположились на ночлегъ въ имѣющемся на самой станціи dack-bungalow.

Станція Вои расположена въ 103 миляхъ отъ Момбасы. Селеніе находится по обѣ стороны желѣзной дороги у небольшой рѣчки Вои. Съ сѣверной стороны дороги живутъ немногочисленные европейцы (въ томъ числѣ комиссаръ области Теита (Teita), къ которой принадлежитъ Вои) и индусы—торговцы и желѣзнодорожные служащіе. Съ южной стороны раскинулось поселеніе чернокожихъ. Въ западномъ направленіи довольно большую площадь занимаетъ плантація сисаль-агавъ.

Въ ближайшихъ окрестностяхъ Вои расположены небольшія деревеньки туземцевъ, принадлежащихъ къ племени Ва-Теита. Онѣ въ общемъ напоминаютъ селенія Ва-Кавирондо. Хижины расположены кругомъ, въ центрѣ котораго сдѣланъ загонъ для скота. Снаружи все селеніе обнесено изгородью (boma) изъ колючихъ вѣтвей и бревенъ. Однажды, передъ самымъ входомъ въ селеніе мы видѣли родъ воротецъ, вышиною въ человѣческій ростъ и сдѣланныхъ изъ длиннаго согнутаго и воткнутаго концами въ землю прута; другой короткій прутъ лежалъ на дорогѣ между концами перваго; на самыхъ воротцахъ былъ повѣшенъ мертвый цыпленокъ. На нашъ вопросъ о значеніи этихъ воротецъ, два старика, вышедшіе изъ-за изгороди, объяснили что это „dawa“, т. е. средство противъ заболѣванія скота, который, насколько мы поняли, долженъ прогоняться черезъ эти воротца.

Характерной особенностью Ва-Теита является обычай клинообразно обтачивать рѣзцы верхней челюсти. Они представляютъ собою въ настоящее время мирное племя, занимающееся ското-

водствомъ (козы, овцы, зебу) и земледѣліемъ (бананы, кукуруза, сахарный тростникъ и др.). Мы могли нѣсколько ближе познакомиться съ ними, такъ какъ всѣ наши носильщики принадлежали къ этому племени. Они оказались весьма добродушными и общимъ складомъ характера и своей безпечностью и веселостью совершенно напоминали дѣтей. Намъ они вполнѣ довѣряли, такъ какъ видѣли, что мы относимся къ нимъ справедливо; обращались сплошь

Рис. 17. Эуфорбіи близъ Вои.

и рядомъ за медицинской помощью и т. п. Они не уродуютъ своихъ ушей и не дѣлаютъ сложной прически. Въ видѣ украшеній Ва-Теита носятъ лишь небольшіе браслеты изъ проволоки и ожерелья изъ бисера. Вся одежда состоитъ изъ платка, который обматывается вокругъ бедеръ; иногда имѣется еще короткая рубашка. Большой шерстяной плащъ во время переноски поклажи обматывается вокругъ головы, ночью же служитъ одѣяломъ. У женщинъ наряды тоже сравнительно простые. Обычно вокругъ тѣла обвертывается подъ мышками большой кусокъ матеріи. У

другихъ можно часто встрѣтить особыя коротенькія юбочки, иногда двойныя, въ родѣ юбокъ балеринъ. Юбочки эти густо разукрашены разноцвѣтнымъ бисеромъ, подчасъ замѣчательно искусно. Изъ такого же бисера сдѣланы и ожерелья. На рукахъ и иногда на ногахъ имѣются небольшіе браслеты изъ витой мѣдной проволоки. Въ мѣстечкѣ Мвататэ мы видѣли нѣсколькихъ женщинъ, у которыхъ ожерелья имѣли видъ широкихъ (до двухъ вершковъ) хомутовъ и были составлены изъ нѣсколькихъ десятковъ бисерныхъ колецъ.

Мы пріѣхали въ Вои въ такое время, когда „masika"— дождливый сезонъ—уже давно прошелъ и наступило сухое время года. Въ виду этого вся мѣстность имѣла довольно безотрадный видъ. Невысокія деревья (гл. обр. разныя акаціи и *Commiphora*) и различные кустарники были совершенно лишены листьевъ и вмѣсто нихъ всюду торчали голые сучья, колючки, крючья, шипы... Трава высохла и пожелтѣла и только разнообразныя эуфорбіи и другія незнакомыя намъ мясистыя съ бѣлымъ сокомъ растенія оживляли своей зеленью картину. Вообще мѣстность была совсѣмъ не похожа на видѣнные нами до сихъ поръ ландшафты.

Соотвѣтственно съ этимъ и фауна оказалась весьма своеобразной, при чемъ особенно много любопытнаго представила фауна мѣстныхъ насѣкомыхъ. Такъ, напримѣръ, насѣкомыя окрестностей Вои, обнаруживаютъ очень много примѣровъ покровительственной окраски. Въ мѣстной природѣ, въ описываемое нами время года (іюль), преобладаютъ надъ всѣми прочими два цвѣта: красный цвѣтъ глинистой почвы и сѣровато-черный цвѣтъ засохшей травы и кустарниковъ. И вотъ, соотвѣтственно съ этимъ, мѣстныя насѣкомыя самыхъ различныхъ отрядовъ распадаются на двѣ біологическихъ группы: одни изъ нихъ подражаютъ общему фону почвы, другія—цвѣту выжженной солнцемъ растительности. Изъ первыхъ можно легко набрать длинную серію: таковы различные рыжіе тараканы, красные кузнечики и личинки саранчевыхъ, пчелы съ рыжеватымъ пушкомъ на спинѣ, бабочки (Pieridae) съ рыжеватой нижней стороной крыльевъ, наконецъ, многочисленные жуки изъ разныхъ семействъ. Такъ, напримѣръ, можно найти

ползающими рядомъ рыжихъ и красно-бурыхъ представителей Tenebrionidae, Curculionidae и Elateridae, нерѣдко и по формѣ похожихъ другъ на друга (рис. 18).

Тутъ ясно бросается въ глаза явленіе конвергенціи въ окраскѣ и формѣ тѣла, вызванное вліяніемъ окружающей среды. Рядомъ съ такими вполнѣ приспособленными по окраскѣ къ субстрату формами, можно среди жуковъ выдѣлить еще одну категорію — это виды, обладающіе инымъ (чаще всего чернымъ) цвѣтомъ, который они маскируютъ, покрывая спинную сторону своего тѣла мелкой красной глинистой пылью. У такихъ формъ приспособленіе къ окружающимъ условіямъ сказывается въ пріобрѣтеніи ихъ надкрыльями неровной, шероховатой поверхности, облегчающей приставаніе пыли къ тѣлу животнаго: у однихъ спинная сторона покрыта бугорками и шишечками, между которыми застреваютъ частицы глины, у другихъ спина испещрена многочисленными продольными желобками, наконецъ, у третьихъ, плоскіе края надкрыльевъ нѣсколько загнуты кверху, такъ что элитры образуютъ собою какъ бы подносъ, на которомъ скопляется пыль, не скатываясь съ него въ стороны (рис. 19).

Рис. 18. Примѣръ сходства представителей двухъ разныхъ семействъ жуковъ (Tenebrionidae и Curculionidae). $^{3}/_{2}$

Рис. 19. А—Жукъ безъ пыли. В—Жукъ, покрытый пылью. $^{5}/_{1}$.

Вторая біологическая группа насѣкомыхъ окрестностей Вои подражаетъ окружающей средѣ, т. е. сухой травѣ, не только по цвѣту, но и по формѣ тѣла. Всѣ относящіяся сюда насѣкомыя обла-

дающтътонкимъ, вытянутымъ въ длину тѣломъи тоненькими же, длинными ножками, напоминая обломки стеблей, или засохшіе листья злаковъ. Подражаніе травѣ мы находимъ, главнымъ образомъ, среди прямокрылыхъ, какъ, напримѣръ, у сѣрыхъ, длинныхъ богомоловъ (рис. 20 A), у различныхъ палочниковъ (B) и отчасти у трукса-ловъ (*Truxalis*, C); однако, аналогичную структуру тѣла и окраску

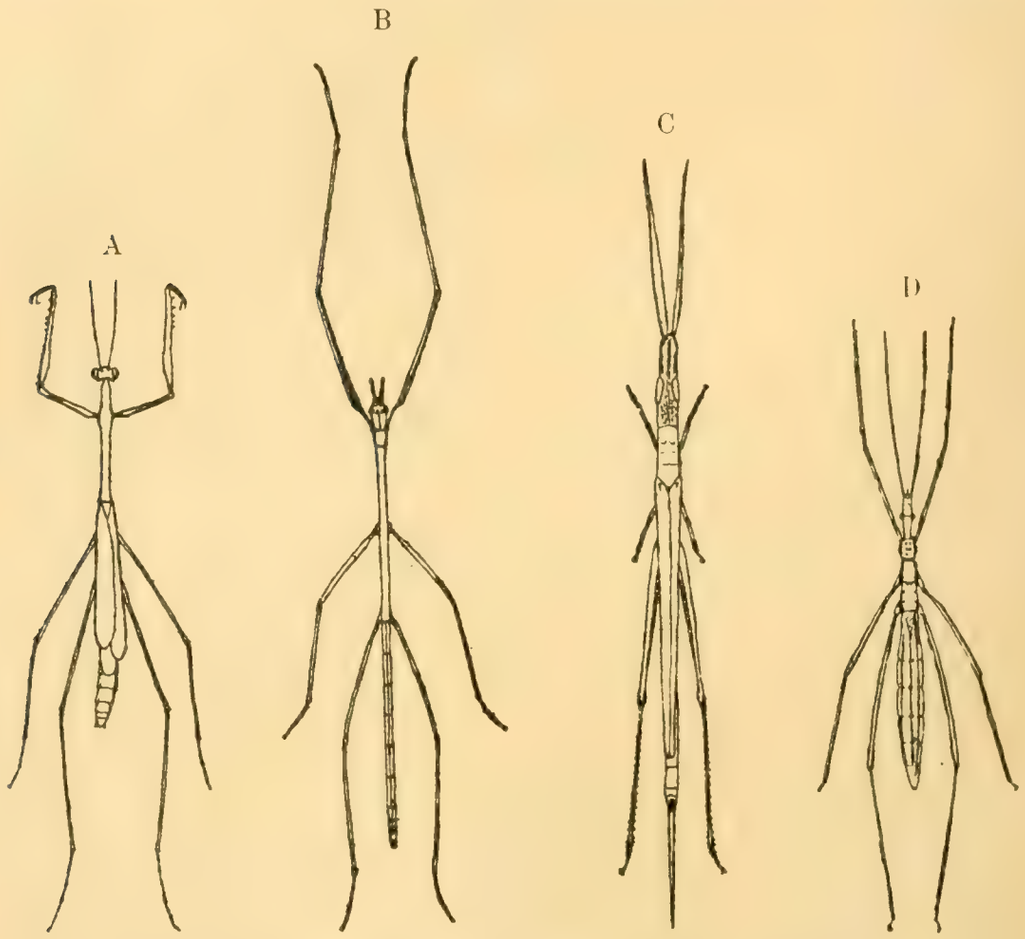


Рис. 20. Формы насѣкомыхъ изъ Вои, подражающихъ травѣ.

обнаруживаютъ и нѣкоторые хищные клопы (*Raphidosoma*, D).

Рѣзкую противуположность со всѣми перечисленными, хорошо укрытыми отъ враговъ, формами насѣкомыхъ представляютъ нѣкоторые жуки и бабочки, которые ясно выдѣляются на окружающемъ фонѣ совершенно неподходящей подъ него окраской. Таковы—блестящіе, черные Tenebrionidae изъ жуковъ (рис. 21) и нѣжно-розовыя Acraeidae изъ бабочекъ.

A priori можно было бы думать, что подобныя незащищенныя насѣкомыя ведутъ, по крайней мѣрѣ, скрытый образъ жизни, или обладаютъ большей быстротой движеній. Но, нѣтъ: черные жуки медленно ползаютъ по красной глинѣ дорогъ, а розовыя акреи едва колышатся въ воздухѣ, порхая надъ кустами.

Объясняется такое пренебреженіе всякими предосторожностями по всей вѣроятности тѣмъ, что многія Acraeidae и Tenebrionidae снабжены особыми пахучими железами, защищающими ихъ отъ нападеній насѣкомоядныхъ животныхъ.

Рис. 21. Жукъ изъ сем. Tenebrionidae изъ окрестностей Вои.

На станціи Вои мы пробыли три дня, а затѣмъ 25-го іюля н. ст., когда караванъ былъ вполнѣ готовъ, тронулись въ путь на Тавету.

Отъ Вои вплоть до Таветы ведетъ прекрасная широкая дорога, годная даже для автомобилей (что уже практиковалось нѣкоторыми спортсмэнами). Дорога настолько широка, что носильщики, вопреки обычаю, шли не «гуськомъ», а «вразсыпную». Сначала она идетъ вдоль рельсъ, по направленію къ Найроби, а затѣмъ сворачиваетъ влѣво, имѣя общее направленіе на западъ, минуетъ упомянутую выше плантацію сисаль-агавъ, за которой виднѣются неуклюжіе баобабы, и, наконецъ, вступаетъ въ безлюдную, пустынную область, тянущуюся вплоть до мѣстечка Мвататэ. Эта область представляетъ собою сплошную заросль различныхъ б. ч. колючихъ кустарниковъ, *Commiphora* и разнообразныхъ низкорослыхъ акацій. Большинство ихъ въ іюлѣ было лишено листьевъ. На ряду съ ними много разныхъ эуфорбій. У однихъ—толстыя мясистыя вѣтви съ четковидными перетяжками, правильно расположенныя въ видѣ канделябровъ; другія обладаютъ тонкими вѣтвями, которыя развѣтвляются на концахъ наподобіе пальцевъ руки; третьи имѣютъ видъ свѣшивающихся внизъ веревокъ и растутъ эпифитно на другихъ деревьяхъ. Слѣдуетъ

отмѣтить одно интересное растеніе *Adenia globosa* (Passiflor.), у котораго имѣется стволъ, напоминающій большой обросшій мохомъ камень, изъ котораго въ видѣ густого букета во всѣ стороны расходятся длинныя и тонкія вѣтви съ многочисленными супротивно расположенными, короткими и толстыми колючками. Весьма обыкновенна *Senseviera*, извѣстная въ литературѣ подъ названіемъ «Bajonettpflanze», т. к. ея вѣерообразно расположенные листья имѣютъ видъ прямой толстой шпаги и оканчиваются чрезвычайно острымъ и твердымъ шипомъ. Тамъ и сямъ попадаются разныя *Aloë*, подчасъ превышающія двойной человѣческій ростъ.

Большихъ животныхъ здѣсь не видно. Иногда пробѣжитъ черезъ дорогу ихневмонъ или выпрыгнетъ заяцъ. Птицъ—больше. Особенно обыкновененъ небольшой видъ носорога съ краснымъ клювомъ и сѣрый турако съ большимъ хохломъ. Насѣкомыя тѣ же, что и въ Вои.

Черезъ 7 миль мы достигли небольшой рѣчки Вои. Берега ея слегка обрывисты и, какъ всегда, поросли галлерейнымъ лѣсомъ, яркая зелень котораго рѣзко выдѣляется на общемъ сѣромъ, «зимнемъ» колоритѣ пейзажа. На 14-ой милѣ находится мѣстечко Мвататэ (Mwatate), откуда послѣ трехъ-часового привала мы тронулись дальше. Около 5-ти час., перешедши по двумъ мостикамъ рѣчку Бура, мы разбили свой лагерь недалеко отъ нея. Въ виду большой продолжительности перваго перехода рѣшено было весь слѣдующій день остаться въ Бура.

Горы Бура, передъ которыми мы расположились, круто поднимаются изъ окружающей равнины, причемъ весь горный массивъ имѣетъ какъ бы форму большой подковы. Онъ достигаетъ почти $2^1/_2$ клм. высоты надъ ур. моря и обладаетъ весьма крутыми склонами съ ясно выраженной, мѣстами, слоистостью. На склонахъ зеленѣютъ, въ видѣ отдѣльныхъ пятенъ, высоко расположенныя насажденія банановъ и повсюду разсѣяны деревушки и отдѣльныя хижины туземцевъ. На самой вершинѣ растетъ густой лѣсъ. У подножія горъ выстроена католическая миссія, основанная болѣе двадцати лѣтъ тому назадъ.

Карта маршрута „сафари“ отъ Вои до Таветы и на Цаво. Масштабъ: приблизит. 10 миль въ 1 дюйм.

Воспользовавшись стоянкой, мы рѣшили посѣтить миссію. Дорога къ миссіи идетъ въ видѣ прямой линіи параллельно рѣчкѣ Бура. Самой рѣчки не видно, но ея русло обозначено яркой зеленью обширныхъ банановыхъ плантацій, которыя нѣсколько выше смѣняются сахарнымъ тростникомъ. Миссіонеры приняли насъ очень любезно, показали свои владѣнія, хозяйство, огородъ, гдѣ у нихъ растутъ картофель, капуста, салатъ, горохъ и земляника; провели въ каменную церковку съ простой обстановкой и съ изреченіями изъ Евангелія, написанными на стѣнахъ на языкѣ ки-суагели. На нашъ вопросъ относительно того, какъ прививается христіанство въ странѣ, они замѣтили, что много мѣшаетъ антагонизмъ между протестантами и католиками; кромѣ того, туземцамъ весьма трудно внушить отвлеченныя идеи религіи, т. ч. въ большинствѣ случаевъ они перенимаютъ лишь внѣшнюю сторону христіанства.

На обратномъ пути къ лагерю намъ посчастливилось найти подъ корой одного дерева громаднаго четырехлегочнаго паука—перваго за все время нашей экспедиціи. Потомъ, обыскивая другія деревья, мы нашли еще два вида Tetrapneumones, болѣе мелкихъ, и вмѣстѣ съ ними Dipneumones, близкихъ къ р. *Nephila*. Вечеромъ на свѣтъ была поймана сольпуга.

27-го іюля утромъ караванъ отправился въ дальнѣйшій путь. Девять носильщиковъ несли жестянки изъ подъ керосина, наполненныя водой, т. к. теперь предстоялъ трехдневный путь по мѣстности лишенной въ это сухое время года воды. Рѣчка Бура съ ея зеленымъ галлерейнымъ лѣсомъ остается съ лѣвой стороны и мѣстность сразу принимаетъ характеръ кустарниковой степи: это начало обширнаго степного пространства, извѣстнаго подъ названіемъ равнинъ Serengetti. Изрѣдка попадаются слѣды слоновъ и носороговъ и постепенно начинаютъ показываться различныя млекопитающія, правда, пока еще въ небольшихъ количествахъ: суслики, водяные козлы (*Cobus*), конгони (*Bubalis cookei*), импала (*Aepyceros suara*), *Tragelaphus masaicus* и др. Здѣсь же намъ впервые удалось наблюдать на сравнительно

близкомъ разстояніи большое стадо элендовъ (*Oreas livingstoni*), — самыхъ крупныхъ изъ африканскихъ антилопъ.

Нѣсколько далѣе мѣстность становится болѣе открытой. Здѣсь, среди раскидистыхъ акацій, сохранившихъ свою мелкую листву, было замѣчено стадо жирафовъ, состоявшее изъ семи головъ; онѣ не очень пугливы, такъ что возможно было сдѣлать нѣсколько снимковъ, правда, на довольно далекомъ разстояніи.

Въ часъ дня мы пришли на урочище Мактау (Maktau) и расположились здѣсь лагеремъ. Всѣ, идущіе на Тавету, обычно останавливаются на этомъ мѣстѣ. Поэтому тутъ устроено изъ соломы два навѣса, поддерживаемые бревнами. Вокругъ расчищена небольшая площадка и все это обнесено стѣной изъ колючаго хвороста. Это сооруженіе должно представлять собою защиту отъ львовъ, которыхъ, по словамъ миссіонеровъ, водится немало въ этихъ мѣстахъ.

Минутахъ въ тридцати ходьбы отъ лагеря возвышаются холмы Мактау, около которыхъ имѣются ямы, наполненныя въ дождливое время водой. Скалистые холмы Мактау живописно поросли эуфорбіями, и съ нихъ открывается широкій видъ на окрестности. Далеко во всѣ стороны простирается равнина Серенгетти, сплошь покрытая цѣлымъ моремъ деревьевъ, кажущихся сѣрыми въ это сухое время года; на западѣ высится неясная громада Килиманджаро, съ покрытой облаками вершиной, а на сѣверѣ видна очень красивая панорама горъ Кіуліу и Нгуліа, тянущихся вдоль долины рѣки Цаво (Tsavo), и цѣлый рядъ небольшихъ вулканическихъ холмовъ.

28-го іюля мы выступили въ путь еще въ полной темнотѣ, такъ какъ наканунѣ нашъ старшина заявилъ, что носильщикамъ жарко идти, если выходить позже. На разсвѣтѣ удачно охотились на цесарокъ, которыя еще спали, сидя на деревьяхъ, и на франколиновъ (ихъ здѣсь нѣсколько видовъ). Послѣ восхода солнца показались стада конгони и одинъ экземпляръ былъ убитъ къ великой радости нашихъ людей. Далѣе животныя стали встрѣчаться чаще. Среди зеленыхъ зонтиковидныхъ акацій видѣли снова жирафовъ, затѣмъ газелей (*Gazella granti* и *G. thomsoni*).

разныхъ мелкихъ антилопъ, птицу-секретаря (*Serpentarius serpentarius*) и др. Слѣдуетъ еще отмѣтить, что во время всего пути во множествѣ встрѣчаются какъ отпечатки ногъ, такъ и пометъ различныхъ хищниковъ изъ кошачьихъ (серваля, гепарда и др.), но ихъ самихъ мы ни разу не видали. Насѣкомыхъ почти совсѣмъ не видно; только Mutillidae бѣгаютъ по дорогѣ, да личинки муравьиныхъ львовъ всюду понарыли множество воронокъ.

За урочищемъ Мбуюни (Mbujuni), гдѣ растетъ нѣсколько баобабовъ, мы снова видѣли жирафовъ, затѣмъ страусовъ, газелей, эландовъ. Продолжая путь, встрѣтили цѣлое стадо *Oryx beisa*, которое скрылось быстрымъ галопомъ. Около 4-хъ час., на югѣ, передъ высокой цѣпью горъ, показалась полоска воды—это было озеро Джипе. Въ 5 час. разбили у дороги лагерь. За отсутствіемъ камней для нашего очага поваръ пустилъ въ ходъ нѣсколько кусковъ термитника *Termes bellicosus*, оказавшагося по сосѣдству. На закатѣ солнца любовались грандіознымъ массивомъ Килиманджаро съ его двумя вершинами: Kibos (6.010 м.), покрытой кольцомъ ледниковъ и вѣчнаго снѣга, и Mawenzi (5.360 м.) съ причудливо-за зубреннымъ контуромъ. За основаніемъ лѣваго склона, очень далеко, неясно виднѣлась другая конусовидная вершина съ паразитнымъ кратеромъ съ лѣвой стороны; мы рѣшили, что это долженъ быть вулканъ Меру (Meru).

На слѣдующій день утромъ мы наблюдали большое стадо жирафовъ, головъ въ пятнадцать, а за м. Ланьоро (Lanjoro) впервые встрѣтили любопытныхъ жирафовыхъ антилопъ, или геренукъ (*Gazella walleri*), названныхъ такъ изъ за чрезвычайно длинной шеи.

Часа черезъ три-четыре ходьбы равнина нѣсколько понижается; пейзажъ становится болѣе привѣтливымъ, такъ какъ встрѣчается все больше и больше зелени, но за то дорога покрывается сѣрой пылью. Вскорѣ она приводитъ къ рѣкѣ Луми (Lumi), опоясанной густой полосой деревьевъ. Вдали, за рѣкой, виднѣется мѣстечко Тавета. Перешедши деревянный мостъ, мы тутъ же устроили лагерь, такъ какъ не хотѣли далеко отходить отъ воды.

X. Тавета. Озёра Чала и Джипе. Возвращеніе.

Минутахъ въ сорока ходьбы отъ мѣста лагеря расположено само селеніе Тавета (Taveta). Оно—небольшое, хотя и считается административнымъ центромъ одноименнаго округа. Кромѣ хижинъ мѣстнаго племени Ва-Тавета имѣются еще жилища Ва-Суагели, затѣмъ католическая миссія, гдѣ въ настоящее время нѣтъ ни одного бѣлаго, двѣ индусскія лавочки и, наконецъ, каменный домъ самого окружного комиссара, единственнаго европейца въ этой мѣстности. Вокругъ выстроены казармы чернокожихъ аскари, а на дворѣ возвышается мачта съ англійскимъ флагомъ.

Г-нъ Лафонтенъ, мѣстный комиссаръ, принялъ насъ съ тѣмъ гостепріимствомъ, какое мы всюду привыкли встрѣчать со стороны англичанъ, былъ видимо заинтересованъ нашей экспедиціей и сообщилъ намъ много цѣнныхъ свѣдѣній. По его словамъ, озеро Джипе еще никѣмъ не было изслѣдовано.

Вверхъ по теченію р. Луми, начиная отъ моста, тянется типичный узкій галлерейный лѣсъ. Ниже моста лѣсъ этотъ расширяется и достигаетъ мѣстами до $1^1/_2$ мили въ ширину. Рѣка Луми быстро несетъ черезъ него свои воды въ озеро Джипе. Лѣсъ очень красивъ и носитъ типичный тропическій характеръ. Есть въ немъ высокія деревья съ пластинчатыми корнями, напоминающія фикусы, есть и ліаны и другія вьющіяся растенія, наконецъ, разнообразныя акаціи; на его опушкѣ встрѣчаются *Kigelia* съ ихъ колбасовидными плодами, а вдоль рѣки растутъ въ дикомъ состояніи финиковыя пальмы, бананы и ароидныя съ крупными листьями. Въ одномъ мѣстѣ, гдѣ рѣка образуетъ нѣсколько излучинъ и рукавовъ, имѣются заросли гигантской пальмы *Raphia*, вайи которой достигаютъ порою двѣнадцати и даже восемнадцати метровъ длины. Къ сожалѣнію, лѣсъ сильно населенъ туземцами Ва-Тавета и изрѣзанъ во всѣхъ направленіяхъ многочисленными тропинками. Эти тропинки въ сухое время года очень пыльны и пыль покрываетъ близь растущія растенія. Вѣроятно сухое время года было также причиной и того, что наши

энтомологическіе и арахнологическіе сборы далеко не оправдали ожиданій.

Подъ корою деревьевъ найдены немногочисленные Pseudoscorpionidae и шкурки скорпіоновъ. Въ сухихъ листьяхъ, валяющихся на землѣ, попадается много таракановъ. На лѣсной полянкѣ, на одномъ видѣ *Convolvulus*, который въ изобиліи росъ среди кукурузы, поймано нѣсколько видовъ мелкихъ и очень крупныхъ жуковъ, близкихъ къ *Mylabris*, сидѣвшихъ въ большомъ количествѣ на цвѣтахъ.

Рис. 22. Пальмы Raphia въ лѣсу близъ Таветы.

У рѣки водятся мухи изъ сем. Diopsidae. Вообще же насѣ-

комыхъ, за исключеніемъ пожалуй перепончатокрылыхъ, очень мало. Бросается въ глаза почти полное отсутствіе бабочекъ, особенно, если сравнить богатство ими мабирскаго лѣса. Зато термиты имѣются всюду. Ихъ темные ходы въ видѣ длинныхъ развѣтвляющихся лентъ, заходятъ высоко вверхъ вдоль стволовъ деревьевъ. При прикосновеніи къ этимъ ходамъ, изнутри всегда раздается размѣренное постукиваніе солдатъ.

Рис. 23. Видъ лѣса близь Таветы.

Изъ позвоночныхъ слѣдуетъ отмѣтить лягушекъ, ящерицъ, змѣй, затѣмъ баклановъ на рѣчкѣ и носороговъ (*Bucanistes* sp.), весьма сходныхъ съ таковыми же изъ Энтеббе, но съ болѣе чернымъ опереніемъ, и, наконецъ, обезьянъ—мартышекъ и бабуиновъ. И тѣ и другіе держатся стаями, часто до тридцати штукъ. Большой интересъ представляло для насъ раздобыть *Colobus*, для которыхъ Тавета считается наиболѣе низко расположеннымъ мѣстомъ, гдѣ они водятся,—но мы ихъ не видали вовсе.

Какъ уже было сказано, въ лѣсу расположены селенія

Ва-Тавета. На кругломъ, обнесенномъ легкой изгородью изъ сучьевъ, дворикѣ строятся три-четыре хижины. Матерьяломъ для постройки служатъ сучья и главнымъ образомъ длинные черешки пальмъ *Raphia*, крыша же дѣлается изъ сухихъ влагалищъ банановыхъ листьевъ. На дворикѣ часто можно видѣть дынное дерево (*Carica papaya*), а рядомъ всегда—насажденія банановъ и кукурузы. Передъ входомъ во дворикъ устраивается „*dawa*“ для предохраненія скота отъ болѣзней.

Населеніе питается главнымъ образомъ бананами, большія плантаціи которыхъ находятся въ южной части лѣса, и кукурузой; держитъ коровъ, козъ, овецъ и куръ. Наконецъ, оно занимается пчеловодствомъ. На многихъ окрестныхъ деревьяхъ можно видѣть длинные ульи, сдѣланные изъ выдолбленныхъ обрубковъ деревьевъ и высоко подвѣшенные къ вѣтвямъ при помощи ліанъ.

Женщины носятъ интересныя украшенія въ видѣ двухъ большихъ дисковъ, сдѣланныхъ изъ толстой, завитой спиралью, мѣдной проволоки. Диски эти помѣщаются надъ грудями и подвѣшены посредствомъ ремешка къ непомѣрно растянутымъ мочкамъ ушей. На шеѣ одѣты ожерелья изъ разноцвѣтныхъ бусъ, на рукахъ и на ногахъ—браслеты; ноги, сверхъ того, обуты въ сандаліи. Изрѣдка женщины одѣваютъ черезъ плечи, крестъ-на-крестъ, украшенія изъ многочисленныхъ цѣпочекъ, и еще рѣже раскрашиваютъ себѣ лицо—мода, которую до сихъ поръ мы встрѣчали только у мужчинъ.

Мужчины, такъ же, какъ и женщины, прикрываютъ тѣло кожей или тканью и носятъ въ изуродованныхъ ушахъ оригинальныя серьги въ видѣ большихъ оваловъ, скатанныхъ изъ сала и изукрашенныхъ тонкими мѣдными цѣпочками. Другіе вставляютъ въ верхнюю часть ушной раковины по длинной черной палочкѣ, которыя торчатъ кверху, наподобіе рожковъ. Прическа дѣлается сложная, изъ закрученныхъ и связанныхъ въ пучки волосъ, совсѣмъ какъ у Массаевъ. Вообще говоря, Массаи, населявшіе еще въ недавнее время эти мѣста, а теперь выселенные на сѣверо-западъ (въ Massai-reserve) во избѣжаніе вѣчныхъ ссоръ со своими сосѣдями Ва-Чагга (Wa-Chagga), на восточномъ склонѣ Ки-

лиманджаро,— привили мѣстному населенію много своихъ обы-чаевъ.

У Таветы мы пробыли трое сутокъ и 2-го августа двинулись къ озеру Чала (Chala). Пройденная мѣстность представляетъ собой типичную кустарниковую степь. По направленію къ озеру она все время понемногу повышается, причемъ почва носитъ явно вулканическій характеръ; мѣстами обнаженъ вулканическій туфъ

Рис 24. Лѣсостепь въ окрестностяхъ Килиманджаро.

и всюду валяются камни изъ пористой лавы. Поверхность, кромѣ того, вся—неровная, въ легкихъ складкахъ и морщинахъ. Кое-гдѣ приходилось переходить черезъ сухія русла небольшихъ ручьевъ.

Озеро Чала представляетъ типичное кратерное озеро и принадлежитъ уже къ системѣ кратеровъ восточнаго склона Килиманджаро, являясь самымъ крайнимъ изъ нихъ. Кратеръ Чала имѣетъ почти круглое очертаніе. Его края сравнительно высоко поднимаются надъ уровнемъ окружающей степи, такъ что для подъема требуется не менѣе получаса (на обходъ же вдоль края

надо считать по крайней мѣрѣ три часа). Наружные склоны кратера радіально складчаты и по характеру растительности ничѣмъ не отличаются отъ прилегающей степи. Внутренніе же склоны рѣзко разнятся отъ первыхъ съ одной стороны тѣмъ, что очень круто, почти отвѣсно, спускаются внизъ къ водѣ, съ другой стороны тѣмъ, что носятъ иного характера растительный покровъ. Благодаря непрерывному испаренію, внутри кратера бываетъ всегда

Рис. 25. Озеро Чала (Chala).

достаточно влаги, и она способствуетъ пышному развитію одного вида эуфорбій, густо покрывающаго обрывистые склоны. У самой же воды зеленѣетъ сплошная заросль разнообразныхъ лиственныхъ деревьевъ, ліанъ, кустарниковъ и пр.

Черезъ озеро проходитъ англо-германская граница. На германской сторонѣ, у самаго края обрыва, выстроено нѣсколько домиковъ, гдѣ живутъ аскари (бѣлыхъ во время нашего посѣщенія не было). Отсюда выбита въ каменистомъ склонѣ широкая тропинка, которая, извиваясь зигзагами, приводитъ къ небольшой площадкѣ, покрытой валунами,—единственному мѣсту доступа къ водѣ.

По всей же остальной окружности озера берега совершенно отвѣсно спускаются въ воду, на основаніи чего можно заключить, что озеро должно имѣть значительную глубину.

У мѣста спуска оказалась лодка-однодеревка, съ привязанными по бокамъ, для устойчивости, бревнами. Мы ею воспользовались, чтобы взять пробу планктона. Вопреки ожиданіямъ осадокъ въ цилиндрѣ получился крайне ничтожный. Да и вообще, озеро оказалось весьма бѣдно заселеннымъ. На удочку было поймано нѣсколько рыбокъ одного вида изъ группы Acanthopteri, подъ камнями, вынутыми изъ воды, найдены мелкіе рачки, а съ поверхности воды взяты небольшіе клопы; и только рачницей, на мясную приманку, намъ удалось вытянуть за короткій срокъ порядочное количество крабовъ, по всей вѣроятности *Telphusa*. Крокодиловъ, о присутствіи которыхъ здѣсь говорилъ комиссаръ, мы не видали.

Къ востоку отъ озера Чала находятся верховья рѣки Луми. Здѣсь она имѣетъ, въ сухое время года, видъ узкаго, мелководнаго ручья, въ дождливый же сезонъ высоко подымается, о чемъ свидѣтельствуютъ обнаженные и обмытые корни на ея крутыхъ берегахъ, вывороченныя съ корнями и нагроможденныя другъ на друга деревья, образующія мѣстами природные мосты, и комки ила и травы, застрявшіе высоко въ прибрежныхъ кустахъ. У самой воды зеленѣютъ густыя заросли травянистыхъ растеній. На нихъ въ большомъ количествѣ сидятъ мухи изъ сем. Diopsidae и мелкіе кузнечики. Вокругъ летаетъ нѣсколько видовъ стрекозъ и бабочки преимущественно изъ Pieridae. У самой воды бѣгаютъ небольшіе блестящіе Carabidae и зарываются въ сырой песокъ. По поверхности воды снуютъ разныя Hydrometridae и вертятся Gyrinidae. Подъ камнями прячутся крабы и тутъ же скачутъ молодыя лягушки и жабы, а ихъ головастики скопляются въ мѣстахъ съ тихимъ теченіемъ. Вообще присутствіе здѣсь воды сразу сказывается на богатствѣ животными.

Возлѣ самой нашей палатки былъ найденъ одинъ крупный видъ термитовъ *Hodotermes mossambicus*, живущій подъ землей и производящій свои работы на поверхности почвы при дневномъ

освѣщеніи. Въ кишечникѣ этого вида оказались Trichonymphidae.

Въ окрестностяхъ озера и вдоль рѣки водится много млекопитающихъ: зебры, носороги, бородавочники, кабаны, конгони, бушбокъ, выдающій свое присутствіе характернымъ лаемъ, эландъ (*Oreas*), затѣмъ мартышки (*Cercopithecus*) и т. наз. „blue-monkey“, бѣлки, зайцы, дикообразы, иглы которыхъ валяются чуть ли не повсюду; по ночамъ завываютъ гіены; наконецъ, иногда попадались и слѣды львовъ. Изъ птицъ особенно много франколиновъ и цесарокъ.

6-го августа, рано утромъ, мы двинулись обратно на Тавету и, не заходя въ нее, пошли прямо по направленію къ озеру Джипе. Дорога идетъ все время вдоль лѣваго берега р. Луми черезъ упомянутый выше таветскій лѣсъ. Часа черезъ полтора ходьбы лѣсъ начинаетъ рѣдѣть и дѣлается типичнымъ галлерейнымъ. Вскорѣ дорога выходитъ на открытое мѣсто, поросшее невысокой зеленой травой. То тамъ, то сямъ на немъ растутъ красивыми группами финиковыя пальмы и небольшіе экземпляры пальмы *Hyphaene*. Нѣсколько далѣе, за небольшимъ лѣсомъ желтоствольныхъ акацій безъ подлѣска, гдѣ мѣстами изъ земли торчали пунцовокрасныя соцвѣтія *Sarcophyta sanguinea* (изъ Balanophoraceae), потянулись вновь банановыя плантаціи. Наконецъ, за пересохшимъ русломъ одной рѣчки съ густыми зарослями финиковой пальмы, мѣстность принимаетъ совсѣмъ новый характеръ. Почва получаетъ бѣловатый оттѣнокъ и покрыта низкой, высохшей травой. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ растетъ низкорослая, не выше полу-аршина, эуфорбія и одинъ видъ *Aloë* съ чрезвычайно толстыми мясистыми листьями и кистями красныхъ цвѣтовъ. Однако, наиболѣе характерной особенностью являются многочисленныя высокія пальмы *Hyphaene coriacea*, растущія вперемежку съ акаціями. Ихъ стволъ нѣсколько разъ (часто въ одной плоскости) дихотомически вѣтвится, а на концахъ вѣтвей собраны густыми пучками красивые вѣерообразные листья. Старые сухіе листья остаются подъ ними, такъ что наиболѣе длинныя вѣтви обычно густо одѣты черешками, располагающимися правильными, слегка закрученными рядами.

7-го августа, рано утромъ, спеціально взятый проводникъ (kiongozi) повелъ насъ еще по сильно росистой, жесткой травѣ къ озеру. Озеро Джипе (Jipe) имѣетъ сильно удлиненную форму и своей длинной осью простирается съ сѣвера на югъ. Въ его сѣверную оконечность, окруженную обширнымъ болотомъ, впадаетъ рѣка Луми; западный берегъ ограниченъ кряжемъ высокихъ горъ, а восточный — незамѣтно переходитъ въ степныя пространства Серенгетти. Вдоль его берега, на большомъ протяженіи

Рис. 26. Пальмы Hyphaene coriacea близъ озера Джипе.

растутъ узкимъ поясомъ желтоствольныя акаціи (какъ это было и у озера Накуру), а отъ нихъ вплоть до самой воды слѣдуетъ широкая зона высокаго тростника, осоки и разнообразныхъ прибрежныхъ травянистыхъ растеній.

Эти заросли настолько густы, что пробраться сквозь нихъ не представляется никакой возможности. Лишь въ одномъ узкомъ мѣстѣ есть непосредственный доступъ къ водѣ. Въ этихъ зарослях водится громадное количество москитовъ и среди нихъ множество *Anopheles*, успѣвшихъ заразить одного изъ насъ за

одинъ день пребыванія на оз. Джипе малярійными паразитами.

Когда мы подошли къ водѣ, то увидѣли совсѣмъ близко отъ берега болѣе десятка торчащихъ изъ воды головъ крокодиловъ. Слова комиссара, который увѣрялъ, что озеро Джипе буквально кишитъ крокодилами, оправдывались. Одного изъ нихъ намъ удалось убить; онъ былъ болѣе 3-хъ аршинъ длиною и содержалъ паразитовъ изъ Nematodes.

Мѣстность вокругъ нашего лагеря, съ красной латеритовой почвой, несмотря на знакомый характеръ растительности, неожиданно оказалась интересной въ фаунистическомъ отношеніи. Такъ, за время краткой экскурсіи въ окрестности были добыты изъ-подъ коры и поваленныхъ деревьевъ: Scorpionidae, Pseudoscorpionidae (3 вида), Tetrapneumones (3 вида, одинъ очень крупный) и другія Araneina; впервые найдено нѣсколько видовъ Carabidae изъ группы Anthiina, жуки изъ Trogini (Scarab.), въ большомъ количествѣ скоплявшіеся около изверженій разныхъ хищниковъ, и нѣк. др. Особенно любопытной должна являться фауна галлъ одного вида акаціи, близкаго къ *Acacia fistulosa*, такъ какъ въ нихъ, помимо муравьевъ, были найдены небольшія гусеницы, жучки, перепончатокрылыя и мн. друг. Однако, дальнѣйшее изслѣдованіе, обѣщавшей много интереснаго, мѣстности и, главное, озера пришлось оставить, такъ какъ въ тотъ же день въ нашъ лагерь прибылъ нарочный отъ комиссара съ запиской, въ которой мы извѣщались о начавшихся въ Европѣ военныхъ событіяхъ.

На слѣдующій день утромъ въ лагерь явился патруль, состоявшій изъ двухъ правительственныхъ аскари въ полной военной формѣ и трехъ туземцевъ Ва-Камба, вооруженныхъ луками и стрѣлами. Они принесли другое письмо отъ комиссара съ совѣтомъ идти скорѣе въ Тавету, что мы и сдѣлали.

По прибытіи въ Тавету мы узнали, кромѣ разныхъ политическихъ новостей, и о томъ, что намъ невозможно идти старой дорогой на Вои. Дѣло въ томъ, что для этого путешествія необходимы были водоносы, а у насъ теперь имѣлся всего двадцать одинъ носильщикъ, такъ какъ остальные двадцать были от-

пущены сразу послѣ перваго прихода въ Тавету; о новыхъ же носильщикахъ, благодаря паникѣ среди Ва-Тавета, вызванной военными слухами, нечего было и думать. Оставался только одинъ исходъ: идти съ имѣвшимися налицо носильщиками кружнымъ, но обильнымъ водою, путемъ на рѣку Цаво (Tsavo) и на одноименную станцію Угандской желѣзной дороги. На этотъ путь предстояло затратить семь-восемъ дней.

Отдохнувши сутки въ Таветѣ и оставивъ тамъ нѣкоторыя лишнія вещи, мы выступили 10-го августа въ путь.

Дорога, или вѣрнѣе узкая тропинка, мѣстами каменистая и неровная, идетъ сначала на сѣверъ, вдоль лѣваго берега р. Луми и потомъ постепенно заворачиваетъ на сѣверо-востокъ. Мѣстность представляетъ кустарниковую степь съ преобладаніемъ кустарниковъ и богата крупными животными.

Въ первый день лагерь былъ разбитъ у большого болота Зивани (Ziwani), гдѣ были произведены нѣкоторые сборы. 11-го августа нашъ путь лежалъ уже вдоль праваго берега порожистой рѣки Зивани, вытекающей изъ болота. Берега ея окаймлены въ верховьяхъ желтоствольными акаціями, а затѣмъ деревьями съ ярко-зеленой листвой. Сама тропинка ведетъ черезъ колючій безлистный кустарникъ. И здѣсь мѣстность отличается обиліемъ крупныхъ животныхъ. Мы видѣли много импалъ (*Aepyceros*), малыхъ куду (*Strepsiceros*), конгони, разныхъ мелкихъ антилопъ, кабановъ, бородавочниковъ и пр. Изъ птицъ—секретаря, грифовъ, кружившихся вокругъ отбросовъ покинутаго недавно лагеря, голубей, франколиновъ и прямо невѣроятное количество цесарокъ: съ одного только небольшого участка мы спугнули ихъ болѣе сотни.

12-го августа мы продолжали идти въ томъ же направленіи, пока часа черезъ четыре не пришли къ болѣе открытому мѣсту, напоминающему окрестности озера Джипе. Здѣсь также въ изобиліи растетъ жесткая трава, а ближе къ рѣкѣ снова множество пальмъ *Hyphaene coriacea*, которыя отсюда продолжаютъ намъ сопутствовать, слѣдуя теченію рѣкъ Ромбо (Rhombo) и Цаво, вплоть до желѣзной дороги. Вперемежку съ ними растутъ и финиковыя пальмы. Въ этихъ мѣстахъ, какъ всюду по всей

равнинѣ Серенгетти, разбросаны въ большомъ количествѣ гигантскія постройки *Termes bellicosus*, съ характерными трубами на ихъ поверхности. Одинъ изъ термитниковъ осебенно поразилъ насъ своей высотой, такъ какъ превышалъ двойной человѣческій ростъ.

На слѣдующій день мы слѣдовали уже вдоль теченія рѣки Ромбо, въ которую впадаетъ Зивани. Въ мѣстахъ, лишенныхъ травы, на красной песчаной почвѣ, повсюду видны слѣды носо-

Рис. 27. Ландшафтъ у рѣки Цаво.

роговъ: отпечатки ногъ, вырытыя ими ямы и объемистыя кучи навоза. Вообще, они изобилуютъ въ этой мѣстности, но, какъ это ни странно, мы видѣли ихъ всего разъ. На лѣвомъ берегу Ромбо мы разсмотрѣли дощечку съ надписью „game reserve“: это южная граница большого заповѣднаго участка (Southern game reserve).

Далѣе по дорогѣ стали попадаться довольно часто слѣды слоновъ, гл. обр. въ видѣ старыхъ изверженій, но въ одномъ мѣстѣ

мы натолкнулись на совсѣмъ свѣжіе слѣды ногъ, шедшіе отъ рѣки и притомъ по разнымъ тропинкамъ; повидимому, тутъ за нѣсколько часовъ до нашего прихода, ходило цѣлое стадо на водопой. Видѣли также слѣды буйвола и бегемотовъ, которые въ небольшомъ количествѣ водятся въ р. Цаво. Рѣка изобилуетъ рыбой и наши носильщики не разъ ловили ее на удочку

Одинъ разъ пришлось переходить черезъ невысокій, но очень тяжелый для ходьбы, вулканическій кряжъ. Лагерь былъ устроенъ противъ длинной цѣпи горъ Кіуліу (Chiuliu), расположенныхъ къ сѣверу отъ р. Цаво. На востокѣ цѣпь эта замыкается кряжемъ горъ Нгуліа (Ngulia), оріентированныхъ къ первой подъ острымъ угломъ.

Два слѣдующихъ дня мы шли черезъ густыя, сплошныя заросли кустарника, которыя характерны для всей мѣстности вдоль р. Цаво. Благодаря кустамъ, крупныхъ животныхъ почти совсѣмъ не видно. То и дѣло приходилось переходить, совершенно пересохшія въ это время года, русла многочисленныхъ притоковъ р. Цаво.

Наконецъ, 16-го августа, перешедши черезъ скалистый кряжъ, поросшій эуфорбіями, и изрѣдка баобабами и красиво цвѣтущими *Adenium coaetaneum*, достигли желѣзнодорожной станціи Цаво. Здѣсь мы разсчитались со всѣми своими слугами, раздарили имъ кой-какія вещи и въ тотъ же день отправились съ проходившимъ случайно воинскимъ поѣздомъ, на который любезно были приняты англійскими офицерами, въ Момбасу. Послѣ недѣльнаго пребыванія въ Момбасѣ, намъ удалось попасть на итальянскій пароходъ, отправлявшійся въ Геную, который и доставилъ насъ въ Европу.

Въ заключеніе обзора нашей поѣздки мы считаемъ не лишнимъ, дать краткій, не претендующій на полноту, списокъ книгъ и статей, которыя могутъ оказаться полезными для натуралиста, собирающагося посѣтить Восточную Африку.

L. A. Herzog von Abruzzen. Der Ruwenzori. Leipzig. 1906.
Alluaud et Jeannel. Faune de l'Afrique Orientale. Выходитъ выпусками.
С. В. Аверинцевъ. Предварительный отчетъ о поѣздкѣ на стипендію, учрежденную при Бейтензоргскомъ Ботаническомъ садѣ. Зап. Имп. Акад. Наукъ. VIII sér. T. 31, № 6. 1913.
A. Berger. In Afrikas Wildkammern als Forscher and Jäger. Berlin. 1910.
I. Bland-Sutton. Man and Beast in Eastern Ethiopia. London. 1911.
Dugmore. Wild, Wald und Steppe. 1913.
Engler. Die Vegetation der Erde. Die Pflanzenwelt Afrikas. 3 Bde. 1910.
H. Johnston. The Uganda Protectorate. 1902.
Kohlstock's Ratgeber für die Tropen.
H. Meyer. Der Kilimandjaro. Reisen und Studien. Berlin 1900.
Adolf v. Mecklenburg. Ins innerste Afrika. Bericht über den Verlauf der deutschen wissenschaftlichen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908.
В. Н. Никитинъ. На берегахъ Викторіи Ніанцы. Природа. Май 1914.
Plehn. Tropenhygiene.
Purvis. Through Uganda to Mount Elgon. London 1909.
Th. Roosevelt. Afrikanische Wanderungen.
C. G. Schillings. Mit Blitzlicht und Büchse. 4. Abdr.
C. Ç. Schillings. Im Zauber des Elelescho. Neue Beobachtungen und Erlebnisse in der Wildnis inmitten der Tierwelt von Äquatorial-Ostafrika.
I. Sjöstedt. Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilima-Ndjaro, dem Meru und den umgebenden Massaisteppen Deutsch-Ost-Afrikas 1905—06. 3 Bde.
З. Ф. Сватошъ. Краткій маршрутъ экспедиціи кн. А. К. Горчакова по Восточной Африкѣ. Ежег. Зоол. Муз. И. Ак. Н. т. XVII. 1912.
Вл. Троицкій. Поѣздка въ центральную Африку съ 21 февр. 1912 до 27 марта 1914 годовъ. Тамъ же т. XX. 1915.
Velten. Suaheli-Grammatik. 1913.
Velten. Taschenwörterbuch der Suaheli-Sprache. 1911.

The route and brief description of the travel.

The expedition, the results of which form the subject of this book, was performed by us in the summer of 1914 and occupied about 6 months (from the 5-th April till the 30-th September). The chief purpose of this travel was collecting material on the anatomy and embryology of the lower, invertebrate animals. Collecting of the vertebrates and faunistic investigations were placed by us in the second plane, as we could not expect to attain good results in this direction owing to the comparatively modest means that were at our disposal. Besides this, systematic collections seemed less important to us, as they formed the only object of most expeditions that visited British East Africa.Notwithstanding such a tendency, our collections gave material for a series of faunistic works as well, as may be seen from the contents of this volume.

Our route was as follows: having boarded the steamer at Marseilles we reached Mombasa, the chief port of the British East Africa Protectorate, having passed via Naples, Port Said, Suez and Aden. Mombasa is the starting point of the Uganda Railway joining the shores of the Indian ocean with the Eastern shore of lake Victoria Nyanza. From here we set forward to the capital of the country, Nairobi, situated along the railway line between Mombasa and lake Victoria Nyanza. At Nairobi we worked out our route of travel further with the most hearty assistance of M-r Woodhouse, performing the duties of Game Warden. During our weekly stay at Nai-

robi we also made some entomological collections, but most of the time went in preparing for the journey further. Our plan consisted in first getting further into the interior of the continent and then gradually returning to the sea-shore. The town Entebbe on the northern shore of Victoria-Nyanza was chosen as the extreme west point of the expedition. At this place we remained about three weeks, having arranged a laboratory on the wide verandah of the hotel „Victoria". Collections were gathered partly in the Botanical garden, partly in the woods of the neighbourhood, and on the way from Entebbe to Kampala. We first of all succeeded in taking a considerable number of parasites of birds and lizards here, as well as some material on the embryology of chameleons and agamas (Chamaeleonidae and Agamidae). Besides, different invertebrates were examined for parasites, and some interesting gregarines were found in Myriapods (Julidae) and in the body-cavity of a large *Nepa*. The Pseudoscorpionidae and *Polyxenus* which were found mostly on the trunks of date-palms provided us with embryological material. In the Botanical garden land Planarians were found under fallen tree trunks. At the same time we were occupied in collecting insects and spiders for systematic purposes; the insect world at Entebbe is very varied, as it may be seen from the rich collections of the local entomologist, M-r Gowdey. The orders Rhynchota and Hymenoptera are especially abundantly represented. Collections on lake Victoria Nyanza gave us several samples of the plancton, crabs and fresh-water shrimps. From Entebbe we left for Jinja with its celebrated Ripon Falls, from which the Nile starts its course from Victoria Nyanza. Without stopping at this place we proceeded further north to the rubber plantation of the Mabira Rubber Company, the manager of which, M-r Martin, kindly offered us his hospitality. The plantation is situated amidst a splendid tropical forest the fauna of which we intended to make the object of our acquaintance. Beginning from the plantation, which is situated on the summit of a

large hill, and leading into the depth of the forest are path ways from all sides, which served as best collecting grounds. On the sides of the paths in the depth of the forest collecting gave much worse results (only those animals that sheltered under rotting leaves were to be found here).

Concerning the anatomical-embryological material, we have collected the following in the Mabira forest: intestinal and blood-parasites of different birds, reptiles (of snakes as well, as they are to be found in abundance in Mabira), and amphibians. Parasites of the intestine of a large *Polydesmus*. Abundant material on the embryology of some species of Pseudoscorpionidae. An interesting form of caterpillars provided with poisonous hairs which they use for covering the cocoon before pupification. Material on the anatomy of odoriferous glands of *Danaida mercedonia*. The stalked eyes of flies of the family Diopsidae were fixed for histological investigation, etc.

To the systematic collections were added abundant collections of Lepidoptera which fly along the wood-paths in enormous quantities. Amongst the butterflies that were caught the following may be mentioned: numerous representatives of the genus *Charaxes*, different *Kallima*, large *Hypolimnas* and brightly coloured *Papilio*, of which *P. mimeticus* is especially interesting as it imitates the aforesaid *Danaida mercedonia*. The Coleoptera gave us various Cerambycidae and some forms living under the bark, and also mighty Goliath-beetles which are characteristic for West Africa chiefly. In all, the Mabira forest gave us the most abundant material in insects during all the travel. Collections of spiders and myriapods were also plentiful. The water fauna was examined from a small rivulet and in separate holes with water, that were to be met in some places along the road. Numerous shrimps were caught in the rivulet, and the holes yielded several forms of Ostracoda and Cladocera.

Having stayed 18 days at Mabira we made our next halt in the town Kisumu, the ultimate station of the Uganda Rly.

We stopped in Kisumu, because here it was possible to get material in fishes of the Victoria Nyanza lake, as in this town regular fisheries have been established for several years already by a Dane, M-r Arap, and two or three other undertakers. And indeed, during the 4 days that we stayed at Kisumu we succeeded in getting some large carps, *Silurus*, *Mormyrus*, *Protopterus* (those can easily be got here), and different Acanthopteri; we also gathered plenty of endoparasites from them.

In order to get acquainted with the fauna of great heights, we returned from Kisumu in the direction of Nairobi to the station Molo (8000 ft. above the sea-level) which is situated on the summit of the mountain ridge Mau. The difference in height compared with the places we visited before (Kisumu 2400 ft., Mabira 2800 ft.) is at once noticeable in a colder climate (only 9—11° C. at 8 a. m.) and a different character of vegetation. The slopes of the ridge are covered with dense gloomy forests mingled with open lawns and meadows. The composition of the grass vegetation resembles the European flora very much; in the forests abietic trees are predominant, viz. junipers (*Juniperus procera*), but in some parts the forests consist of bamboo exclusively. The fauna of Molo proved to be very poor, so we shortened our stay here to 8 days. Especially flying insects that like the sunshine are scarce at this place. There were few butterflies (Pieridae, 2 or 3 species of *Papilio*, several forms of Nymphalidae, Lycaenidae and Zygaenidae), still fewer bugs which were surprisingly numerous in Uganda, and small unseemly Coleoptera. More interesting collections could have been made only under rotting leaves, under fallen trees and in the hollows of trees. Besides ants and termites there are to be found here myriapods (Julidae, *Strongylosoma*, Chilopoda), beetles, land planarians, Phalangidae, Pseudoscorpionidae, spiders and earthworms.

The dampness of the climate in the mountains favours

the development of a rather varied fauna of land Gastropods and amphibians (Ranidae, Bufonidae, Hyla); the latter furnished us with some material on endoparasites.

The lake Naivasha which is further eastward, at the bottom of the great Rift Valley, was marked as the next halting place on our route; but by the way we stopped for 2 days on the lake Nakuru where we were surprised at the abundance of different kinds of water-birds.

The lake Naivasha is on a height of about 6000 ft. and the place surrounding it has the character of a plain chiefly. Here we stopped in the estate of Major Grogan, Longonot Estate, who kindly put the manager's house, which is situated on the very bank of the lake, at our disposal. The chief object of our investigations at Longonot was collecting of material on histology and on parasitic Infusoria from the intestine of different hoofed animals. The abundance of big game in the vicinity of the estate greatly facilitated our object. Partly ourselves, and partly with the kind assistance of the manager, M-r Hignell, we collected material on Kongoni (*Bubalis cookei*), Thompson's gazelle (*Gazella thomsoni*), Grant's gazelle (*G. granti*), zebras, dik-dik and bushbock. Besides, we succeeded in getting material on intestinal worms and on the histology of the wart hog (*Phacochoerus*) serval cat and porcupine.

The fauna of invertebrates, except small entomological collections and plancton taken from the lake, and samples of ground with Ostracoda, was very little dealt with at Longonot.

After a fortnight's work at Longonot we found ourselves in Nairobi for the second time, in order to make the necessary preparations for the last part of our voyage. The latter was to consist of a „safari" on foot from the station Voi (on the way between Nairobi and Mombasa) to the south toward the frontier of British East Africa, and to Kilima-Njaro. We intended to make a halt at an English settlement Taveta to examine two neighbouring lakes (l. Chala and l. Jipe), then to

pass into the German possessions at Moshi and ascend the Kilima-Njaro up to the snow-line, after that to return by the German rly to port Tanga on the sea-shore. This port was to be the point of our departure for Europe.

Owing to the breakout of the great war, only the first half of our plans could be fulfilled.

As we have already mentioned, we had so start our „safari", i. e., a caravan march with 40—50 carriers, from the station Voi. Part of the personnel of the caravan was engaged at Nairobi, but the greater part of carriers we got in Voi with the assistance of the local District Commissioner. The two days that were occupied in finding carriers we spent making excursions in the neighbourhood of Voi which is scorched by the sun. Here we paid attention to the remarkable coloration of the local Insecta. The majority of them are either of a rufous, or dark-gray colour. This circumstance may serve as an example of protective coloration, for in the nature of Voi (at any rate, during July) the predominant colours are those two mentioned: red is the colour of the clayey or laterite ground, and gray is the colour of faded grass. Adaptation is also often transferred to the shape of the body: the red insects imitating the colour of the earth are very often covered with tubercles, and their surface is uneven, thus resembling sand-grains (e. g., Tenebrionidae, Curculionidae), as concerns the gray Insecta, imitating the grass, they usually have their bodies elongated, bacilliform, with thin thread-like feet. Many black beetles of Tenebrionidae not being provided with a protective coloration, throw some red clay-dust on their backs and, thus, become unnoticeable.

On the 25-th July we started on our journey. From Voi right to Taveta there is a beautiful wide road, so that travelling on foot is very comfortable here. The road first leads in the direction of the Bura mountains, where we made our first halt for the night not far from the building of the Catholic mission. Owing to sufficient irrigation, the vegetation here is

much richer than in Voi, this is also to be seen from the collections we made during our one day's halt at Bura. Amongst the collections must be mentioned the capture of three species of Tetrapneumones (the first that we saw in Africa); at the same place, and even at Voi, we began to meet with Solpugidae.

Further, during three days, our way lay through the arid Serengetti Plains (water had to be carried along with us) covered in some places only with grass, in others also with acacias, *Commiphora*, and near Taveta with baobabs as well. We were going amidst numerous herds of Kongoni, Grant's gazelles and *Oryx beisa*. Not so often we met with giraffes, Waller's gazelles, elands, impalas, zebras and ostriches. The involuntary speediness of our march (owing to absence of water) compelled us to limit our collecting to halting-places. Mostly we found beetles, cockroaches and scorpions (under fallen trees).

On the fifth day of our departure from Voi we reached Taveta. This is a very small settlement situated at a distance of 40 minutes walk from the river Lumi. Formerly it stood near the very river, but from fear of malaria the station was afterwards transferred to a more safe place. We encamped near the river on a lawn, from which before sunset and in the morning there opened a beautiful view on the snowy summit of Kilima-Njaro (in the day-time all the upper half is enveloped in clouds). Our halting-place was chosen near the Taveta forest where we intended to collect for a few days. The Taveta forest in fact represents the gallery forest of the river Lumi widely expanded and differs from the ordinary gallery forest in richness and width—it is like an oasis of a virgin, tropical forest amidst surrounding plains. With a length of 10 miles the forest attains the width of $1^1/_2$ miles in some places. Unfortunately the forest is too much traversed by numerous foot-paths of the natives Wa-Taveta, whose villages and banana-plantations are distributed in the forest. From

the paths there rises fine gray dust which settles itself on the road-side plants, therefore in July, when we visited Taveta, the forest has not a very attractive aspect. The forest fauna presents not much variety. There were very few butterflies, amongst beetles only Mylabridae (on clearings) were abundant; along the banks of the river Lumi winding in the forest curious horned flies (Diopsidae) could be caught, and on the outskirts around blooming mango trees swarms of Hymenoptera and different *Cetonia* filled the air. Under fallen leaves we took the usual harvest of cockroaches, spiders and crickets, and under fallen trees in some places numerous passages of termites were to be found. In one of such nests of *Rhinotermes putorius* we were fortunate in finding an interesting termitophilous catterpillar of the family Tineidae. The *Rhinotermes* termites themselves contained in their intestine numerous parasitic Trichonymphidae which we sought for in vain amongst the termites of Uganda.

In two hours distance from Taveta there is a small lake—Chala, across which the Anglo-German frontier passes. This is a typical crater-lake situated on the top of a rather high vulcano and possessing exceedingly steep and, in places, even vertical shores. As the acquaintance with the fauna of one of the numerous crater-lakes was of great interest for us, we made an excursion to lake Chala. We stopped at the foot of the vulcano Chala on the banks of river Lumi which is very narrow in this place, and here we stayed for 3 days. The descent to the lake is possible only from the German side by a path leading to the water from a frontier post of askari, i. e. black soldiers. From all other parts descent to the water is possible only by means of a rope from the edge of the crater. The lake did not gratify our expectations. Plancton is very poor, nearly absent. Under stones that line the shore only several Isopoda were to be found. Angling gave us only several small fishes of Acanthopteri; and by means of lobster-traps brought from Russia and baited with meat it was found that the lake pos-

sessed plenty of reddish-brown crabs. These were all the results of our investigations of lake Chala

In the vicinity of the lake, chiefly along the banks of river Lumi, a good deal of Insecta were caught. Thus, on the very shore there were many dragon-flies and on the grass there were sitting scores of horned Diopsidae. In the plain there were to be found from time to time, besides the ordinary grass-hoppers and Phasmidae, enormous Myrmeleontidae with ornamented wings. Near our camp scores of *Hodotermes mossambicus* were running to and fro near their burrows and in their intestine several species of Trichonymphidae swarmed. The vertebrate fauna was very varied. Besides the antelopes named above (see description of the way from Voi to Taveta), we saw 2 species of pigs, heard the screaming of hyenas, saw traces of lions, and once came across a large rhynoceros. The birds were most abundantly represented by francolins and guinea-fowls which sometimes congregate into coveys of about 30—40 birds, and about 2, 3 and more coveys can be seen together.

From lake Chala we started to the East, to the large lake Jipe situated 10—15 miles on the other side of Taveta. This lake is a full contrast to the lake Chala described above. It is a lake of the plain, probably not deep, with sloping shores densely grown with reed. Only in two places there are apertures in the wall of reeds, where it is possible to approach the water immediately. The lake is simply swarming with crocodiles (we succeeded in killing one and getting from him material on histology); besides, hyppopotamus are to be found in it, their grunting was distinctly heard. We wished to study the fauna more minutely here, but, unfortunately we had to stay only one day on its shores. In the evening of this single day we were informed from the Taveta District Commissioner, M-r Lafontaine, that the great European conflict has begun, and we had to think of getting further from the dangerous neighbourhood of the German frontier and return to

the line of the Uganda Rly. During our stay on lake Jipe we succeeded in collecting some water insects, different large Carabidae and a good many scorpions which provided us with embryological material. To any zoologist wishing to work on the shores of lake Jipe advice may be given to encamp at a considerable distance from the water, the best near the foot and even on the top of the Wilima-wawili hills. Although this may offer some discomfort it will to a certain degree guarantee him against malaria. We stayed only one night near the shore of the lake in a locality full of mosquitos, and that was sufficient for one of our party to catch the severest malaria.

The journey back from Taveta is of no scientific interest, as we travelled fast, without stopping on the way and hardly making any collections. We had to return to the road by a long, circuitous way, as we had not the extra 10 carriers necessary for carrying water across the arid Serengetti Plains. Not wishing to leave behind any of our collections we took a much longer route where water was abundant and, in this way all our carriers could be utilized in carrying the luggage. Our way lay first up the river Lumi to the West, then along the tributaries of river Tsavo and along this river itself to the North, and up to the rly station Tsavo. On the eighth day of our march we reached this point, on the same day we left for Mombasa, and a week later we took an Italian steamer which was destined via Suez to Europe.

At the conclusion of this brief description of our travel I must mark with the warmest gratitude the attention and kindness with which we met everywhere during our voyage from the part of local Englishmen. Both government officers and private persons were always most obliging to us and showed an unalterable readiness to help us in our task.

We shall always retain in our memories a number of persons who will for ever stand in our minds not as passing acqaintances, but as our good friends.

We consider it our pleasant duty to express in these pages our gratitude and warmest appreciation at least to those persons whose help in the fulfilment of our plans was especially essential. We beg the following persons to receive our thanks: M-r Moreton Frewen, Esq. (Brede Place, Sussex), who gave us valuable letters of introduction to his friends in British East Africa: Major Grogan, who kindly offered us his hospitality at his estates in Molo and Longonot; M-r Woosnam, Game Warden and M-r Woodhouse of the Game Department, who greatly assisted us in making up the general route of the travel and in its fulfilment; M-r Gowdey from the Entomological Laboratory in Entebbe, who facilitated our first acquaintance with the tropical fauna; M-r James Martin, to whose kindness we are indebted for our stay in the Mabira forest which gave us most of our material; M-r Hignell, with whom we spent so many pleasant hours at the Longonot Estate and who helped us in collecting the material on parasites of Mammalia.

№ 2

В. А. ДОГЕЛЬ.

Изслѣдованія надъ паразитическими Protozoa изъ кишечника термитовъ.

I. Tetramitidae.

V. DOGIEL.

Researches on the parasitic Protozoa from the intestine of termites.

I. Tetramitidae.

Изслѣдованія надъ паразитическими Protozoa изъ кишечника термитовъ.

I. Tetramitidae.

В. А. Догель.

(Проф. Петроградскаго Университета).

Меня уже съ давнихъ поръ интересовала богатая фауна своеобразныхъ Protozoa, населяющихъ кишечникъ различныхъ термитовъ. Эти простѣйшія не только привлекаютъ къ себѣ вниманіе своей сложной морфологіей, но любопытны и съ біологической стороны, являясь, повидимому, не обыкновенными паразитами, а необходимыми для благосостоянія хозяина симбіонтами, облегчающими термитамъ перевариваніе пищи.

По этимъ причинамъ, какъ только представилась возможность, я и постарался собрать для соотвѣтственной работы подходящій матеріалъ. Лѣтомъ 1914 г., во время своей поѣздки въ Британскую Восточную Африку, я тщательно изслѣдовалъ содержимое пищеварительнаго канала всѣхъ попадавшихся термитовъ. Сначала, въ Угандѣ, поиски за паразитами были мало успѣшны, но, позже, въ окрестностяхъ Таветы (Тавета—маленькое поселеніе на границѣ между англійскими и германскими владѣніями въ В. Африкѣ, лежащее у подножія Килиманджаро) мнѣ удалось найти два вида термитовъ, содержащихъ въ себѣ цѣлый рядъ разныхъ Trichonymphidae и др. Mastigophora. Указанные два вида термитовъ были любезно опредѣлены для меня О. И. Іономъ, которому я приношу здѣсь за это мою

глубокую благодарность. Одинъ изъ нихъ былъ *Hodotermes mossambicus* Hag. (изъ сем. Protermitidae Holmgr.), другой — *Rhinotermes putorius* Sjöst. (изъ сем. Mesotermitidae Holmgr.). Добытый матеріалъ былъ настолько разнообразенъ, что я рѣшилъ разрабатывать его по частямъ. Публикуемая здѣсь часть изслѣдованій обнимаетъ собою представителей семейства Tetramitidae. Tetramitidae, какъ извѣстно, входятъ въ составъ установленнаго Блохманомъ порядка Polymastigina, куда принадлежатъ жгутиконосцы съ 4—8 жгутиками, одинъ изъ которыхъ можетъ образовать волнообразную перепонку[1]). Наиболѣе извѣстный представитель семейства, родъ *Trichomonas* сдѣлался въ послѣднее время предметомъ многихъ работъ, такъ что морфологія его хорошо изучена. Другіе роды разработаны гораздо слабѣе.

Матеріалъ и методы изслѣдованія. Матеріаломъ для работы послужили прежде всего изготовленные на мѣстѣ мазки, фиксированные жидкостью Шаудина. Кромѣ того, я фиксировалъ высыпанное въ пробирки содержимое кишечника термитовъ различными способами: смѣсью Жильсона, жидкостью Шаудина, смѣсью Флемминга. На днѣ пробирокъ осѣдалъ порошокъ, состоявшій частью изъ пищи термитовъ (древесные огрызки), частью изъ паразитовъ. Этотъ порошокъ изслѣдовался по порціямъ, окрашивался и служилъ какъ для изготовленія тотальныхъ препаратовъ, такъ и для разрѣзовъ. Фиксированіе кишечниковъ термитовъ цѣликомъ, со всѣмъ содержимымъ, не дало хорошихъ результатовъ: все содерержимое спекается при этомъ въ плотную массу, въ которой даже на серіяхъ разрѣзовъ трудно разыскать паразитовъ.

Лучшіе результаты въ качествѣ фиксирующей жидкости давала смѣсь Флемминга. Однако, послѣ нея необходимо обезцвѣчивать матеріалъ при помощи 1% марганцово-кислаго кали (минутъ 10—15) и затѣмъ 1% щавелевой кислоты (минутъ 10—20).

[1]) Правильнѣе было бы называть перепонку волнообразно изгибающейся («membrane ondulante», «undulierende Membran»), но этотъ терминъ неудобенъ своей длиной.

Для окрашиванія препаратовъ примѣнялись: борный карминъ, гематоксилинъ Делафильда, смѣсь Гимзы (сафранинъ съ лихтгрюномъ, а, главнымъ образомъ, дѣльный гематоксилинъ Гейденгайна, при помощи котораго получаются наиболѣе ясныя картины какъ ядра, такъ и двигательнаго аппарата паразитовъ.

Перехожу къ описанію изслѣдованныхъ мною Tetramitidae.

I. Trichomonas (Tetratrichomonas) termitidis n. sp.

Это единственный видъ простѣйшихъ, найденный мною въ термитахъ Уганды, близъ г. Энтеббе (повидимому, въ одномъ изъ видовъ *Rhinotermes*). По присутствію 4 свободныхъ жгутиковъ (кромѣ волнообразной перепонки) данная форма должна быть отнесена къ подроду *Tetratrichomonas*. Какъ извѣстно, впервые 4-хъ-жгутиковыя *Trichomonas* (*T. prowazecki*) были описаны Алексѣевымъ (2) изъ кишечника саламандры и др. амфибій, а затѣмъ возведены въ степень особаго подрода итальянцемъ Паризи (Parisi 21), который наблюдалъ тотъ же видъ *T. prowazecki* въ кишечникѣ *Crocodilus palustris*.

Описываемый мною видъ, не представляя въ своей морфологіи какихъ-нибудь интересныхъ особенностей, имѣетъ немаловажное значеніе въ другомъ отношеніи. Въ послѣднее время не разъ возбуждался вопросъ о происхожденіи и родственныхъ отношеніяхъ Trichonymphidae, причемъ нерѣдко (Грасси 11, Яницкій 16, Бючли) они ставились въ связь, съ типичными Mastigophora изъ рода *Trichomonas*. Однако, до сихъ поръ виды этого рода были находимы почти исключительно въ различныхъ позвоночныхъ; только Грасси нашелъ въ 1882 г. одну трихомонаду, которая впослѣдствіи подъ названіемъ *Trichomastix orthopterorum* была описана Паризи (21), въ кишечникѣ *Blatta*. Нахожденіе типичныхъ *Trichomonas* въ термитахъ не только подтверждаетъ высказанное упомянутыми учеными предположеніе, но и дѣлаетъ возможнымъ, (какъ покажутъ нѣ-

которыя другія формы) непосредственно производить нѣкоторые виды, относимые къ Trichonymphidae, отъ трихомонадъ.

Какъ уже было указано, *T. termitidis* (табл. I, фиг. 1, 2 и 4) устроена по общему для всѣхъ трихомонадъ типу. Тѣло продолговатое, цилиндрическое, длиною въ 14—18 микроновъ. Впрочемъ, нерѣдко наблюдается, что размѣры животнаго варіируютъ въ довольно широкихъ предѣлахъ (то же наблюдается и у другихъ трихомонадъ), даже у особей, встрѣчающихся въ одномъ и томъ же кишечникѣ и обладающихъ вполнѣ одинаковымъ строеніемъ.

Отъ передняго конца тѣла отходятъ 4 не вполнѣ одинаковой длины жгутика, которые, какъ это наблюдается у многихъ *Trichomonas*, нерѣдко у основанія какъ бы склеены вмѣстѣ (табл. I, фиг. 2). Отъ передняго же полюса тѣла беретъ начало довольно высокая, ясно выраженная волнообразная перепонка—приставшій къ тѣлу пятый жгутикъ. Перепонка направляется кзади, описываетъ при этомъ вокругъ тѣла полукругъ и затѣмъ заканчивается короткимъ свободнымъ жгутикомъ (табл. I, фиг. 4). Тамъ, гдѣ начало волнообразной перепонки подходитъ къ основанію свободныхъ жгутиковъ, располагается сильно красящееся желѣзнымъ гематоксилиномъ зернышко. Это—базальное тѣльце. Вѣроятно, имѣется, какъ у многихъ другихъ трихомонадъ, на самомъ дѣлѣ два такихъ тѣльца (одно для свободныхъ жгутиковъ, другое для перепонки), и только недостаточно хорошая фиксировка или окраска заставляютъ ихъ казаться слитыми въ одно цѣлое. Цитостома у *T. termitidis* мнѣ обнаружить не удалось.

Позади базальнаго тѣльца лежитъ овальное ядро съ ясной оболочкой и мелкими зернами хроматина, разсѣянными внутри него. Наконецъ, животное снабжено длиннымъ, довольно толстымъ аксостилемъ (терминъ этотъ, введенный Добеллемъ, является наиболѣе удобнымъ). Задній конецъ аксостиля часто выдается изъ тѣла наружу, передній же, судя по моимъ наблюденіямъ, окружаетъ собою ядро. Вопросъ, какъ заканчивается аксостиль на переднемъ полюсѣ тѣла, еще далеко не выясненъ. Большинство наблюдателей (Лаверанъ 20, Добелль 6, Паризи 21,

Веньонъ 25, Кучинскій 26, Кофоидъ 19) склонны думать, что аксостиль только прилегаетъ къ ядру сбоку, переднимъ концомъ своимъ продолжаясь до блефаропласта. Совсѣмъ особнякомъ стоитъ мнѣніе Бензена (5), по которому аксостиль отходитъ назадъ отъ каріозома ядра, т. е. прободаетъ ядерную оболочку. Я лично, подобно Грасси (10—12), пришелъ къ тому убѣжденію, что аксостиль *Trichomonas* такъ же, какъ аналогичное образованіе у *Lophomonas* (сравни изслѣдованія Яницкаго 16), охватываетъ своимъ верхнимъ концомъ ядро на подобіе бокала. Къ этому выводу я пришелъ, какъ на основаніи наблюденій надъ *T. termitidis*, такъ, особенно, надъ другими родственными паразитами (см. дальше), у которыхъ устройство описываемаго аппарата гораздо легче выяснить вслѣдствіе болѣе крупныхъ размѣровъ животнаго.

Протоплазма *T. termitidis* содержитъ въ себѣ нерѣдко вакуоли, а также интенсивно красящіеся пищевые комочки, составъ которыхъ я точно опредѣлить не могъ.

Стадіи размноженія въ имѣющемся у меня небольшомъ матеріалѣ отсутствуютъ.

Относительно экологіи паразита можно замѣтить, что въ пораженномъ видѣ термитовъ трихомонады встрѣчаются въ каждомъ безъ исключенія экземплярѣ и, притомъ, въ огромномъ количествѣ. Паразиты оживленно снуютъ среди кишечнаго содержимаго, причемъ волнообразная перепонка изгибается крайне быстро. Въ каплѣ воды подъ покровнымъ стекломъ *T. termitidis* живутъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ. Иногда, однако, при этомъ задній конецъ аксостиля далеко обнажается, причемъ на концѣ его остается какъ бы капелька протоплазмы. Данный видъ былъ найденъ въ Энтеббе (Уганда), въ кишечникѣ небольшихъ темныхъ термитовъ, взятыхъ изъ невысокихъ, черныхъ, грибовидныхъ термитниковъ.

II. Trichomonas (Tetratrichomonas) macrostoma n. sp.

Этотъ видъ найденъ около озера Чала, у береговъ р. Луми въ кишечникѣ *Hodotermes mossambicus* Hag. Въ общемъ форма тѣла такая же, какъ и у предыдущаго вида, но размѣры нѣсколь-

ко меньше, а именно длина тѣла равна 12—15 микронамъ. Аксостиль, жгутики и базальныя тѣльца имѣютъ тотъ же характеръ. Волнообразная перепонка идетъ по тѣлу кзади въ болѣе прямомъ направленіи и свободный конецъ ея очень коротокъ едва выдается надъ поверхностью тѣла.

Въ ядрѣ иногда замѣтны 1—2 крупныхъ хроматиновыхъ глыбки. Наиболѣе рѣзкій отличительный признакъ вида заключается въ очень большомъ и глубокомъ цитостомѣ, который расположенъ на брюшной сторонѣ тѣла, у передняго его конца. Задній край цитостома сильно выдается на брюшную сторону въ видѣ губы (табл. I, фиг. 3 и 5). Часто въ этой губѣ находятся 2—3 небольшихъ включенія—пищевые комочки. Кромѣ того, и вообще въ протоплазмѣ задней половины тѣла часто встрѣчаются пищеварительныя вакуоли. Въ однихъ случаяхъ можетъ быть нѣсколько небольшихъ вакуолей, въ другихъ—одна крупная вакуоль, содержимое которой явственно состоитъ изъ округлыхъ кокковъ.

Нерѣдко приходится наблюдать приготовленія къ инцистированію, причемъ животное складывается вдвое на свою брюшную сторону (табл. I, фиг. 6 и 7); жгутики сбрасываются. Грасси описалъ подобныя стадіи подъ названіемъ цистъ, хотя самъ говоритъ, что настоящей оболочки у нихъ часто не наблюдается. Вѣроятно, онъ, подобно мнѣ, имѣлъ дѣло съ экземплярами только подготовлявшимися къ инцистированію. Судя по работѣ Добелля о трихомонадахъ амфибій (6), позднѣйшія стадіи окружаются довольно толстой, ясно замѣтной оболочкой.

Одинъ или два раза я видѣлъ картины, напоминавшія начало дѣленія, но такъ какъ указанные экземпляры были окружены остатками пищи хозяина и плохо различимы, то я оставляю эти случаи безъ описанія.

Trichomonas macrostoma встрѣчалась во всѣхъ безъ исключенія изслѣдованныхъ мною экземплярахъ *Hodotermes*.

III. Gigantomonas herculea n. gen. n. sp.

Третья описываемая мною форма, подобно предыдущей, встрѣчается въ кишечникѣ *Hodotermes mossambicus* Hag. и должна быть выдѣлена въ особый родъ, хотя и обнаруживаетъ въ своей морфологіи большое сходство съ *Trichomonas*. Это какъ бы *Trichomonas*, разросшаяся до гигантскихъ размѣровъ. Дѣйствительно, *Gigantomonas*, какъ я предлагаю назвать это животное, достигаетъ (считая отъ передняго конца тѣла до конца аксостиля) 60—75 микроновъ въ длину, при 30—35 микронахъ толщины. Между тѣмъ, наиболѣе крупная изъ извѣстныхъ до сихъ поръ трихомонадъ, *T. augusta* Alexeieff, можетъ по Кучинскому (26) достигать какъ максимальной величины 28 микроновъ длины и 18 микроновъ толщины.

Общая форма тѣла и его главныя составныя части такія же, какъ и у многихъ трихомонадъ. Тѣло (табл. I, фиг. 9 и 10) имѣетъ яйцевидную форму, нѣсколько заостряясь по направленію къ заднему концу, на которомъ оно продолжается въ довольно длинную, прямую иглу—выдающійся изъ тѣла задній конецъ аксостиля. Поперечный разрѣзъ черезъ тѣло имѣетъ форму круга. Передній, расширенный полюсъ тѣла закругленъ. Немного отступя отъ передняго конца тѣла, на его брюшной [1]) сторонѣ берутъ начало органы движенія животнаго. Таковы, прежде всего, 4 свободныхъ жгутика; впрочемъ, видѣть всѣ четыре жгутика одновременно удается лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, чаще же нѣкоторые изъ нихъ при фиксированіи животныхъ и приготовленіи препаратовъ отрываются. Мѣсто отхожденія жгутиковъ отъ тѣла нерѣдко замѣтно въ видѣ маленькаго бугорка, или носика (табл. I, фиг. 10). Жгутики не только различной длины, какъ это наблюдается у трихомонадъ, но и различной толщины,

[1]) Оріентировка тѣла *Gigantomonas* производится мною по аналогіи съ оріентировкой трихомонадъ, предложенной англійскими авторами: сторона тѣла, по которой проходитъ волнообразная перепонка, получаетъ названіе спинной, противолежащая ей—брюшной. Подобный способъ обозначенія сильно облегчаетъ описаніе животнаго, хотя и является произвольнымъ.

причемъ можно различить одинъ главный и три побочныхъ жгутика. Главный жгутикъ значительно длиннѣе всего тѣла *Gigantomonas*, побочные довольно коротки. Впрочемъ, точныхъ размѣровъ жгутиковъ я привести не могу, ибо наблюдалъ ихъ лишь у фиксированныхъ животныхъ, гдѣ жгутики сильно скручены и извиты. Толщина жгутиковъ настолько велика, что (при разсматриваніи ихъ подъ иммерзіей въ 2 mm.) они представляются въ видѣ двуконтурной нити, а не простой черточки. Интересная гистологическая особенность жгутиковъ *Gigantomonas* заключается въ томъ, что они совершенно не окрашиваются гематоксилиномъ Гейденгайна, который очень интенсивно краситъ жгутики мелкихъ *Trichomonas termitidis* и другихъ трихомонадъ. По той же причинѣ, вѣроятно, мнѣ не удалось обнаружить базальныхъ тѣлецъ у основанія жгутиковъ, между тѣмъ у обѣихъ ранѣе описанныхъ формъ эти тѣльца были легко различимы.

Рядомъ съ основаніемъ жгутиковъ беретъ начало и волнообразная перепонка. Она вскорѣ переходитъ на спинную сторону тѣла, направляется кзади, заворачиваясь спирально вправо, и у основанія хвостовой иглы выходитъ снова на брюшную сторону тѣла. Здѣсь волнообразная перепонка заканчивается, постепенно понижаясь, причемъ самый конецъ ея нерѣдко бываетъ загнутъ кпереди. Характерно, что перепонка не выдается надъ поверхностью тѣла, но на всемъ своемъ протяженіи лежитъ въ глубинѣ особаго желобка, врѣзающагося въ тѣло. Этотъ желобокъ, недостаточно умѣло мною изображенный, лучше всего виденъ на рис. 9 таблицы I-ой. Перепонка наиболѣе высока у своей средины, тогда какъ по направленію къ обоимъ концамъ, особенно же къ заднему, постепенно понижается. Волнообразная перепонка *Gigantomonas* является очень мощной и, судя по различной интенсивности окраски, утолщается отъ свободнаго края къ основанію. Въ большинствѣ случаевъ такое усиленіе окраски перепонки идетъ очень постепенно, причемъ свободный край ея является слегка сѣроватымъ (по нему пробѣгаетъ темный краевой жгутикъ); далѣе, по направленію къ основанію перепонка становится синевато-черной (при окраскѣ гематоксилиномъ Гейден-

гайна), самое же основаніе кажется совершенно чернымъ и непрозрачнымъ. Гораздо рѣже можно отличить въ перепонкѣ по характеру окраски двѣ рѣзко разграниченныхъ зоны: особо темную основную зону и свѣтлую дистальную. Какъ бы то ни было, но явственно дифференцированной «хроматиновой basis», по терминологіи Добелля (6), мнѣ обнаружить не удалось, хотя темное основаніе перепонки и можно было бы, на первый взглядъ, принять за таковую.

Вообще, вопросъ о «хроматиновой basis» требуетъ еще дальнѣйшаго разъясненія. «Хроматиновая basis», «хроматиновая линія» (Мартинъ и Робертсонъ 24), или ребро (Алексѣевъ 1 и 2 и др.) представляетъ собою дугообразное, сильно красящееся гематоксилиномъ образованіе, залегающее у основанія волнообразной перепонки трихомонадъ. Большинство авторовъ ограничивается описаніемъ этого органа, и только Кучинскій (26), въ своей подробной работѣ о различныхъ видахъ *Trichomonas* высказывается относительно физіологическаго и морфологическаго значенія хроматиновой базы. Кучинскій полагаетъ, что basis, вмѣстѣ съ аксостилемъ, представляютъ собою систему волоконецъ, соединяющихся въ блефаропластѣ и служащихъ въ качествѣ опоры отходящимъ отъ блефаропласта жгутикамъ. Тѣсную связь хроматиновой базы съ волнообразной перепонкой Кучинскій, насколько я могу понять его нѣсколько запутанное изложеніе, отрицаетъ и не считаетъ возможнымъ установить, оказываетъ ли basis извѣстное вліяніе на дѣятельность волнообразной перепонки. Въ независимости обоихъ поименованныхъ образованій другъ отъ друга Кучинскаго убѣждаютъ главнымъ образомъ такія формы, какъ *Trichomastix gallinarum* и *Protrichomonas legeri*, у которыхъ, при полномъ отсутствіи перепонки, хроматиновая basis имѣется. Точка зрѣнія Кучинскаго кажется мнѣ недостаточно обоснованной. Во-первыхъ, при тщательномъ изученіи литературы невольно бросается въ глаза тѣсная морфологическая связь между basis и волнообразной перепонкой. Хроматиновая база имѣетъ такую же изогнутую дугообразно форму, какъ и перепонка, и лежитъ всегда въ основаніи послѣдней

Если бы эти два образованія не имѣли между собой ничего общаго, то между ними не слѣдовало бы ожидать и подобной зависимости въ ихъ расположеніи. Далѣе, хроматиновая база *Protrichomonas legeri* произвольно принимается Кучинскимъ за таковую, ибо Алексѣевъ (3), описавшій даннаго жгутиконосца, приравниваетъ найденную имъ у *Protrichomonas* хроматиновую нить аксостилю трихомонадъ, а отнюдь не хроматиновой basis. Только присутствіе хроматиновой basis у *Trichomastix gallinarum* не находитъ себѣ покуда объясненія.

Наконецъ, мнѣ, на основаніи наблюденій надъ такими крупными объектами, какъ *Gigantomonas*, кажется, что хроматиновой базы, какъ отдѣльнаго, самостоятельнаго образованія вообще не существуетъ. Хроматиновая basis представляетъ собою основную, болѣе толстую и сильнѣе красящуюся часть волнообразной перепонки, и ничего больше. Такое впечатлѣніе получается не только у *Gigantomonas*, но и у *Trichomonas augusta*, судя по новѣйшей работѣ Кофоида и Свизи (19), которые находятъ, что волнообразная перепонка состоитъ изъ «a waving protoplasmic film in whose margin lies a deeply staining chromatic thread, and at whose base is a heavier basal chromatic rod. Posteriorly the two chromatic structures unite.... in the lightly staining posterior flagellum». Ошибка Кучинскаго можетъ быть объяснена тѣмъ, что у относительно очень мелкихъ трихомонадъ переходъ basis въ перепонку плохо замѣтенъ, и потому рѣзко красящаяся «хроматиновая basis» можетъ быть принята за самостоятельный органоидъ клѣтки.

Базальнаго тѣльца, отвѣчающаго волнообразной перепонкѣ, у *Gigantomonas* мнѣ обнаружить не удалось. На переднемъ концѣ тѣла, направо отъ начала перепонки имѣется слабо развитой цитостомъ (табл. I, фиг. 9 и 10); а именно, здѣсь имѣется слегка выступающій надъ поверхностью тѣла валикъ, который я считаю за закраину, или губу цитостома. Самъ цитостомъ въ видѣ едва выраженнаго вдавленія помѣщается между губой и волнообразной перепонкой. Относительно точнаго положенія и строенія губы я рѣшаюсь говорить лишь съ большой осторожностью, ибо у пе-

реднiяго конца *Gigantomonas* сосредоточивается много разныхъ органеллъ, затрудняющихъ рѣшеніе вопроса. Насколько я могъ установить, губа цитостома беретъ начало отъ того же мѣста, гдѣ начинается и волнообразная перепонка. Далѣе она въ видѣ кривой полоски загибается сначала вправо, а потомъ внутрь и вглубь, по направленію къ ядру. Общая картина цитостома весьма напоминаетъ рисунки *Fimapeda intestinalis*, данные Провацекомъ (33), съ тою разницей, что вмѣсто глубокаго vestibulum мы имѣемъ у *Gigantomonas* едва замѣтное вдавленіе, а волнообразная перепонка у моей формы развита несравненно сильнѣе.

Ядро *Gigantomonas* помѣщается, какъ и у трихомонадъ, на переднемъ концѣ тѣла, тотчасъ же подъ началомъ волнообразной перепонки, къ основанію которой оно тѣсно прилегаетъ. Ядро довольно велико и состоитъ изъ внутренней массы и ядерной оболочки; послѣдняя очень часто немного отстаетъ отъ внутренней массы (артефактъ?). Ядро обыкновенно очень бѣдно хроматиномъ и окрашивается гематоксилиномъ Гейденгайна въ сѣроватый цвѣтъ. То же отмѣчаетъ Кучинскій (26) для ядеръ трихомонадъ. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ внутри ядра имѣются многочисленныя зерна хроматина, чаще всего бываютъ замѣтны только два или три крупныхъ хроматиновыхъ зерна. Каріозомъ и центріоли отсутствуютъ.

Выхожденіе изъ ядра въ окружающую плазму хроматина представляетъ собою процессъ многократно описанный какъ у простѣйшихъ, такъ и въ клѣткахъ многоклѣточныхъ животныхъ. Такое образованіе хромидіевъ, въ видѣ зеренъ, насчетъ ядра было констатировано и у трихомонадъ Кучинскимъ (стр. 173). У *Gigantomonas* тоже наблюдается постоянное выхожденіе изъ ядра въ плазму красящагося гематоксилиномъ Гейденгайна въ темный цвѣтъ вещества, путемъ любопытнаго высачиванія его поверхностью ядра. Высачиваніе происходитъ на спинной сторонѣ и на боковыхъ сторонахъ ядра (табл. I, фиг. 10, 11 и 12), которыя нѣсколько темнѣе окрашены, чѣмъ брюшная половина ядра. Выдѣляемое ядромъ вещество имѣетъ характеръ густой,

вязкой жидкости; послѣдняя сначала образуетъ на соотвѣтственномъ участкѣ ядерной оболочки тонкую пленку, прерывающуюся тамъ и сямъ (какъ видно при разсматриваніи самой поверхности ядра) широкими отверстіями. Затѣмъ эта пленка утолщается и сливается въ сплошную шапочку, сидящую на ядрѣ или сбоку, или со спины; изрѣдка въ шапочкѣ видны небольшія вакуоли. Далѣе, шапочка (табл. I, фиг. 11), увеличиваясь, становится все болѣе и болѣе выпуклой и, какъ капля густой жидкости, дѣлящаяся надвое, отдѣляетъ отъ себя довольно большое, совершенно гомогенное овальное тѣльце. Тѣльце это сначала лежитъ возлѣ самого ядра, потомъ же мигрируетъ къ заднему концу тѣла, гдѣ и располагается у самой его поверхности, подъ перипластомъ. Между тѣмъ, вышеупомянутая шапочка вязкаго вещества становится, послѣ отдѣленія овальнаго тѣльца, болѣе плоской, а позднѣе снова увеличивается и можетъ отдѣлить второе тѣльце. Иногда ядро бываетъ снабжено одновременно двумя шапочками (табл. I, фиг. 12). Овальныя тѣльца всегда обладаютъ весьма рѣзкими контурами и, обыкновенно, окружены узкой свѣтлой зоной. Въ образованіи этихъ тѣлецъ наблюдается извѣстная правильность и періодичность. Въ общемъ, можно сказать, что по мѣрѣ формированія ихъ насчетъ ядра они передвигаются къ заднему концу тѣла; тамъ происходитъ резорбированіе ихъ, а тѣмъ временемъ на переднемъ концѣ тѣла формируется новое овальное тѣльце, на смѣну исчезающему. На исчезновеніе тѣлецъ указываютъ нѣкоторые экземпляры, у которыхъ заднее тѣльце очень мало; кромѣ того, и свѣтлая зона, имѣющаяся вокругъ тѣльца, указываетъ, быть можетъ, на постепенное таяніе этого послѣдняго.

Вотъ нѣкоторыя статистическія данныя относительно количества и распредѣленія овальныхъ тѣлецъ. 1) Экземпляры, у которыхъ единственное овальное тѣльце еще не вполнѣ отдѣлилось отъ ядра,—4. 2) Одно отдѣлившееся тѣльце у передняго конца тѣла—2 экз. 3) Одно отдѣлившееся тѣльце на переднемъ концѣ, и одно готовое къ отдѣленію—2 экз. 4) Одно тѣльце на заднемъ

концѣ тѣла, другое еще не отдѣлилось отъ ядра—11 экз. 5) Одно заднее и одно переднее овальное тѣльце—3 экз.

Что касается морфологическаго значенія овальныхъ тѣлецъ, то они, по моему мнѣнію, скорѣе всего могутъ быть приравнены каріозому, или амфинуклеолусу съ большимъ содержаніемъ пластина. Больше всего напоминаютъ они каріозомы грегаринъ. Сходство состоитъ и въ присутствіи вакуолей, и въ полужидкомъ, вязкомъ характерѣ овальнаго тѣльца и въ томъ, что оно въ значительной мѣрѣ состоитъ изъ пластина, какъ то показываетъ его окраска. У нѣкоторыхъ грегаринъ, какъ, напр., *Cystobia chiridotae* Dog., я видѣлъ, какъ каріозомъ приближается къ поверхности ядра и растекается по внутренней сторонѣ его оболочки, причемъ получается картина, весьма напоминающая *Gigantomonas*, только, какъ я уже отмѣтилъ, внутри, а не внѣ ядра. Разлившійся по ядерной оболочкѣ каріозомъ *Cystobia* выдѣляетъ часть своего вещества изъ ядра въ плазму, въ видѣ мельчайшихъ зеренъ. Такое же выдѣленіе наружу вещества каріозома мы имѣемъ и у *Gigantomonas*, съ тою разницей, что здѣсь оно внутри ядра находится въ видѣ зернышекъ, которыя при выведеніи наружу сливаются въ шапочку и затѣмъ даютъ овальное тѣльце. За сходство съ каріозомомъ говоритъ и періодическая измѣняемость овальныхъ тѣлецъ. Такія же періодическія колебанія въ величинѣ и формѣ, иногда даже полное исчезаніе каріозома, наблюдаются и у другихъ Protozoa, напр., у грегаринъ (*Porospora gigantea*) и др.

Такимъ образомъ, на основаніи всего сказаннаго я склоненъ считать овальныя тѣльца *Gigantomonas* за внѣядерные каріозомы.

Дальнѣйшее постоянное включеніе *Gigantomonas*—брюшной хромидій. Приблизительно посрединѣ тѣла, ближе къ его брюшной сторонѣ располагается губчатая или же зернистая масса неправильныхъ очертаній, большею частью съ не особенно рѣзкими контурами. Зерна, или комочки, составляющія эту массу красятся, какъ хроматинъ. Положеніе хромидія можетъ нѣсколько варіировать, причемъ онъ смѣщается по направленію къ спинной сторонѣ или немного отходитъ къ заднему концу тѣла. Въ

очень рѣдкихъ случаяхъ вмѣсто обычнаго одного хромидія имѣются 2 или 3 хромидіи меньшихъ размѣровъ. Хромидіи въ видѣ правильно расположенныхъ, небольшихъ сидерофильныхъ зеренъ были описаны уже у многихъ трихомонадъ. Хромидій *Gigantomonas* интересенъ тѣмъ, что онъ по своему строенію напоминаетъ скорѣе хромидіальныя сѣти корненожекъ, губчатую центрозому *Actinosphaerium* или же хромидіи, образующіеся при овогенезѣ *Paludina* (М. Поповъ).

Кромѣ постояннаго хромидія, у нѣкоторыхъ экземпляровъ я видѣлъ разсѣянными въ плазмѣ сильно красящіеся гематоксилиномъ Гейденгайна тяжи и зерна неизвѣстнаго происхожденія; это тоже, повидимому, образованія имѣющія хромидіальный характеръ.

Наконецъ, весьма важнымъ органоидомъ, обусловливающимъ въ значительной мѣрѣ форму клѣтки *Gigantomonas*, является аксостиль. Аксостиль имѣетъ форму довольно толстаго веретена, проходящаго вдоль черезъ все тѣло. Передній конецъ веретена, достигая ядра, здѣсь теряется (судя по аналогіи со слѣдующимъ видомъ этотъ конецъ обхватываетъ собою ядро). Задняя треть аксостиля заостряется въ хвостовую иглу и микроновъ на 20—30 высовывается изъ задняго конца тѣла. Въ оптическомъ поперечномъ разрѣзѣ тѣла аксостиль занимаетъ центральное положеніе—это главная ось тѣла. При внимательномъ наблюденіи оказывается, что хвостовая игла не выдается свободно изъ тѣла, но что она на всемъ своемъ протяженіи одѣта плазматической пленкой, постепенно утончающейся къ концу иглы. Какъ при жизни, такъ и послѣ окраски гематоксилиномъ Гейденгайна аксостиль остается совершенно безцвѣтнымъ, прозрачнымъ, что и затрудняетъ выясненіе отношеній его къ ядру и другимъ органоидамъ передняго конца тѣла.

Что касается до тонкаго строенія аксостиля, то послѣдній состоитъ изъ множества тѣсно прилегающихъ другъ къ другу тончайшихъ волоконецъ. Такое строеніе его установлено мною внѣ всякаго сомнѣнія, что я и считаю долгомъ подчеркнуть ввиду утвержденій Кучинскаго (26), будто аксостиль всѣхъ

трихомонадъ всегда состоитъ изъ двухъ тонкихъ нитей, идущихъ сначала параллельно другъ другу, а затѣмъ расходящихся на заднемъ концѣ. Такое утвержденіе слишкомъ категорично даже для типичныхъ трихомонадъ. Въ самомъ дѣлѣ, никто изъ прочихъ, болѣе раннихъ авторовъ не рѣшается его высказать, а изъ новѣйшихъ изслѣдователей Кофоидъ и Свизи (19, стр. 316) описываютъ аксостиль *Trichomonas augusta*, т. е. той же формы, надъ которой было произведено большинство наблюденій Кучинскаго, какъ «a large hyaline club-shaped structure. It is enlarged anteriorly and contains a varying number of axostylar chromidia». Здѣсь, во-первыхъ, американскіе изслѣдователи называютъ аксостидь булавовиднымъ образованіемъ, во-вторыхъ же указываютъ на присутствіе внутри него хромидіевъ. Послѣдній фактъ, извѣстный уже и раньше (Алексѣевъ 1—4, Кучинскій 26). Кучинскій толкуетъ такъ, что хромидіальныя зерна лежатъ будто бы между обѣими нитями аксостиля, а не внутри него. Мнѣ кажется по отношенію къ *Gigantomonas* несомнѣннымъ, а по отношенію къ трихомонадамъ вѣроятнымъ, что аксостиль представляетъ собою скорѣе всего или пучекъ тонкихъ волоконъ или же, въ другихъ случаяхъ, трубку, стѣнки которой слагаются изъ множества волоконъ. Такая трубка, расширяясь на переднемъ концѣ, можетъ обхватывать собою и ядро, какъ, напр., у *Trichomastix motellae* по Алексѣеву (3), у *Gigantomonas* и у нѣкоторыхъ Trichonymphidae.

Тѣло *Gigantomonas* имѣетъ весьма постоянную форму, что указываетъ на присутствіе довольно плотной пелликулы. Дифференцировки на эктоплазму и энтоплазму нѣтъ; вся протоплазма носитъ очень однородный, мелкозернистый характеръ. Вакуолей въ плазмѣ не замѣчается, пищевыя включенія тоже совершенно отсутствуютъ. Въ фиксированномъ состояніи консистенція тѣла очень плотная, а поверхность его весьма гладкая, вслѣдствіе чего *Gigantomonas* при приготовленіи препаратовъ изъ содержимаго кишечника термитовъ сохраняется лишь среди густыхъ хлопьевъ грязи; многіе же экземпляры, по всѣмъ вѣроя-

тіямъ, ускользаютъ во время окрашиванія и другихъ подготовительныхъ операцій.

По отношенію къ различнымъ трихомонадамъ не разъ наблюдался временный переходъ ихъ къ амебоидному состоянію, выпусканіе псевдоподій и т. д. Одно подобное наблюденіе имѣется и въ моемъ распоряженіи. А именно, одинъ экземпляръ *Gigantomonas*, найденный мною среди очень хорошо сохранившагося матеріала, фиксированнаго смѣсью Флемминга, явственно имѣлъ амебоидный характеръ (табл. I, фиг. 8). Тѣло, сплющенное въ видѣ пластинки имѣло ромбическую форму, плазма его была дифференцирована на болѣе свѣтлую и гомогенную эктоплазму и болѣе темную эндоплазму. Жгутики и хромидій отсутствовали. Ядро нормальное, волнообразная перепонка, изогнутая въ видѣ буквы S, находилась на одной изъ плоскихъ сторонъ тѣла. Типичный прозрачный аксостиль отличался своей короткостью и лежалъ цѣликомъ внутри тѣла, утративъ связь съ ядромъ. Наиболѣе любопытно было присутствіе внутри тѣла большихъ пищевыхъ включеній въ видѣ обломковъ дерева и какихъ-то споръ.

Насколько нормально подобное измѣненіе формы тѣла, по единичному факту очень трудно судить. Весьма заманчиво предположеніе, по которому *Gigantomonas* для принятія пищи должна всегда переходить въ амебоидное состояніе. Въ такомъ случаѣ мы имѣли бы въ данномъ жгутиконосцѣ извѣстный переходъ (относительно способа пріема пищи) отъ заглатывающихъ пищу цитостомомъ трихомонадъ къ Trichonymphidae, питающимся до извѣстной степени на подобіе амебъ (сравни наблюденія Портера 22, Яницкаго и др.).

Стадіи размноженія *Gigantomonas* мнѣ, къ сожалѣнію, не попадались.

Данная форма встрѣчалась не во всѣхъ экземплярахъ *Hodotermes mossambicus*, изслѣдованныхъ мною: были партіи термитовъ, совершенно свободныя отъ *Gigantomonas*.

Однимъ изъ препятствій, затруднявшихъ произведеніе Trichonymphidae отъ болѣе просто устроенныхъ Mastigophora, было огромное различіе въ размѣрахъ между тѣми и другими.

Только что описанный рядъ формъ, встрѣчающихся въ кишечникѣ термитовъ—*Trichomonas termitidis*, *Tr. macrostoma* и *Gigantomonas*—устраняетъ это препятствіе. Мы теперь видимъ, какъ поселившіяся въ термитахъ трихомонады могутъ, почти не измѣняя своей морфологіи, необычайно увеличиваться въ размѣрахъ, вслѣдствіе почему-то особенно благопріятныхъ условій жизни, которыя онѣ встрѣчаютъ въ кишечникѣ упомянутыхъ насѣкомыхъ. Такое рѣзкое увеличеніе размѣровъ клѣтокъ не представляетъ собою рѣдкости у внутренностныхъ паразитовъ; достаточно вспомнить крупныхъ паразитическихъ Nematodes, которые отличаются отъ своихъ мелкихъ сородичей не столько количествомъ, сколько большою величиною клѣтокъ ихъ тѣла.

Въ заключеніе можно сказать нѣсколько словъ о генетическихъ отношеніяхъ между только-что описанными формами. Одновременное присутствіе въ кишечникѣ термитовъ *Gigantomonas herculea* и типичныхъ *Trichomonas*, правильнѣе всего можетъ быть, по моему мнѣнію, истолковано такъ, что *Gigantomonas* имѣетъ гораздо болѣе длинный періодъ паразитической жизни внутри термитовъ, а потому и является гораздо болѣе измѣненной, чѣмъ *Trichomonas*; послѣдняя должна въ такомъ случаѣ представлять собою сравнительно недавняго паразита термитовъ.

IV. Myxomonas polymorpha n. gen. n. sp.

Амебоидное состояніе, въ которомъ *Gigantomonas* встрѣчается лишь очень рѣдко, у даннаго рода дѣлается постояннымъ. *Myxomonas* представляетъ собою трихомонаду, которая приняла амебовидную форму и утратила цитостомъ и передніе, свободные жгутики. *Myxomonas* попадаются совмѣстно съ предыдущимъ родомъ въ кишечникѣ *Hodotermes mossambicus* Hag.

Описываемый видъ встрѣчается внутри кишечника одного и того же термита въ нѣсколькихъ болѣе или менѣе сильно отличающихся другъ отъ друга формахъ, представляющихъ различныя стадіи цикла развитія животнаго. Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы сначала дадимъ описанія всѣхъ этихъ формъ, далѣе же

укажемъ на наблюдавшіяся очень часто стадіи безполаго размноженія и на вѣроятныя взаимоотношенія описанныхъ формъ *Myxomonas*.

Начинаемъ описаніе со стадіи, наиболѣе напоминающей *Trichomonas*, и которую мы назовемъ формой *A*.

Форма A. Форма тѣла (табл. II, фиг. 17 и 18) измѣнчивая, неправильная, амебоидная, большею частью вытянутая въ длину, хотя встрѣчаются и почти совершенно округлые экземпляры. Одинъ изъ концовъ тѣла, задній, нерѣдко суживается, но не рѣзко, какъ у *Trichomonas*, а постепенно; оба конца тѣла закруглены. Размѣры *Myxomonas* довольно сильно варіируютъ, какъ можно видѣть изъ нѣсколькихъ ниже помѣщенныхъ измѣреній.

Длина и наибольшая ширина *Myxomonas* въ микронахъ: 28 : 25, 50 : 40, 55 : 25, 65 : 40, 70 : 25, 80 : 25.

Тѣло *Myxomonas* обыкновенно ясно дифференцировано на толстый ободокъ эктоплазмы и внутреннюю эндоплазматическую массу. Эктоплазма, окрашивающаяся гематоксилиномъ Гейденгайна въ сѣро-желтый цвѣтъ, болѣе или менѣе гомогенна; только иногда кажется, будто она состоитъ изъ мельчайшихъ ячеекъ. Эктоплазма, повидимому, довольно плотной консистенціи, ибо задній конецъ аксостиля, достигая эктоплазмы, не пронизываетъ ее, но, упираясь въ нее, загибается кпереди и, такимъ образомъ, не высовывается изъ тѣла наружу. Иногда у фиксированныхъ на покровномъ стеклѣ въ мазкахъ особей эктоплазма уплотняется еще больше и даже нѣсколько отстаетъ отъ эндоплазмы, такъ что между обоими слоями мѣстами появляется щель. Это или артефактъ или же, возможно, начало инцистированія.

По краямъ сплющеннаго тѣла эктоплазма образуетъ псевдоподіе-образные выступы, въ видѣ тупыхъ, закругленныхъ натековъ. Насколько быстро мѣняется форма и положеніе этихъ псевдоподій я сказать не могу, ибо *Myxomonas* въ живомъ состояніи я не наблюдалъ.

На заднемъ концѣ тѣла эктоплазма иногда образуетъ нѣсколько короткихъ, складчатыхъ сосочковъ, довольно интенсивно

красящихся гематоксилиномъ Гейденгайна (табл. II, фиг. 16); о значеніи сосочковъ я могу пока высказать предположеніе, что они представляютъ собою слѣдъ недавняго дѣленія данной особи.

Эндоплазма красится интенсивнѣе наружнаго слоя и содержитъ многочисленныя, очень мелкія черныя гематоксилиновыя зернышки. Изрѣдка внутри тѣла замѣтны двѣ—три очень крупныхъ вакуоли, иногда же во всей эндоплазмѣ разсѣяны многочисленныя мельчайшія вакуольки. Крупныя вакуоли я склоненъ считать за артефакты, получающіеся при изготовленіи мазковъ.

Какія бы то ни было пищевыя включенія, какъ правило, отсутствуютъ. Только одинъ разъ я видѣлъ въ тѣлѣ формы *A* безусловный кусокъ растительной клѣтки; въ двухъ другихъ случаяхъ мною было констатировано присутствіе въ эндоплазмѣ нѣсколькихъ мелкихъ, очень темноокрашенныхъ включеній, которыя, быть можетъ, представляли собою остатки пищи.

Изъ постоянныхъ органоидовъ клѣтки мы встрѣчаемъ у *Myxomonas* типа *A* волнообразную перепонку, аксостиль и ядро.

Ядро помѣщается, большею частью, у расширеннаго конца тѣла, который я, по аналогіи съ трихомонадами, и считаю поэтому, за передній. Однако, въ связи съ амебоидной формой тѣла *Myxomonas*, ядро можетъ сильно перемѣщаться, находясь иногда посрединѣ тѣла. Ядро крупное и имѣетъ правильную шаровидную форму. Внутренность ядра можетъ имѣть весьма различный видъ. Такъ, очень часто ядро содержитъ нѣжную линіиновую сѣть, весь же хроматинъ ядра сосредоточенъ въ крупномъ каріозомѣ, который можетъ находиться то приблизительно въ центрѣ ядра, то лежитъ эксцентрически (табл. II, фиг. 17). Каріозомъ имѣетъ форму неправильной глыбки. У нѣкоторыхъ другихъ Mastigophora напримѣръ, у *Trypanoplasma* подобная форма каріозома зависитъ отъ того, что у нихъ къ правильной шаровидной основѣ каріозома пристаютъ извнѣ хроматиновыя зерна. У *Myxomonas* такой шаровидной основы въ каріозомѣ нѣтъ, и весь онъ представляетъ одну цѣльную массу. По своему значенію каріозомъ *Myxomonas* ближе всего стоитъ къ таковому грегаринъ. Такъ же, какъ и у грегаринъ, въ ядрѣ могутъ имѣться, вмѣсто одного, два, три,

иногда даже до пяти каріозомовъ меньшихъ размѣровъ (табл. II, фиг. 16). Наконецъ, попадаются экземпляры, у которыхъ, кромѣ одного крупнаго каріозома, въ сѣти линина видны 1 или 2 маленькихъ хроматиновыхъ глыбки; это, вѣроятно, осколки, отдѣлившіеся отъ каріозома (сравни аналогичные процессы у грегаринъ).

Въ другихъ случахъ сѣть линина, окружающая ядро, очень густа и въ узловыхъ точкахъ сѣти находятся многочисленныя, довольно крупныя хроматиновыя зерна. Два или три раза я наблюдалъ и такую картину: все ядро состоитъ изъ крупныхъ ячеекъ, а внутри каждой ячеи находится правильное, округлое зерно хроматина. Наконецъ, у случайно вывалившихся изъ тѣла *Myxomonas* при приготовленіи мазковъ ядеръ внутриядерная сѣть часто отсутствуетъ. Въ такомъ случаѣ вся внутренность ядра занята скопленіемъ очень мелкихъ хроматиновыхъ зеренъ (табл. I, фиг. 14), или же хроматинъ собранъ въ неясныя, переплетающіяся между собой нити, напоминая фигуру спирема (табл. I. фиг. 15). Описанное разнообразіе картинъ строенія ядра особенно характеризуетъ особи, взятыя изъ мазковъ, а не фиксированныя путемъ высыпанія содержимаго кишечника *Hodotermes* въ фиксирующую жидкость (такихъ особей формы *A* у меня оказалось больше всего). Вслѣдствіе этого, я считаю возможнымъ, что упомянутое разнообразіе зависитъ отчасти отъ быстрыхъ измѣненій, происходящихъ въ ядрахъ при приготовленіи мазковъ; интересна въ такомъ случаѣ замѣчательно быстрая метаболія ядра, ибо на приготовленіе каждаго мазка уходило не болѣе 2—3 минутъ.

Съ ядромъ тѣсно связанъ передній конецъ волнообразной перепонки. Послѣдняя весьма походитъ по своей мощности и по отношенію къ краскамъ на перепонку *Gigantomonas*. Ходъ волнообразной перепонки можетъ очень сильно варіировать но, въ общемъ, она имѣетъ тенденцію закручиваться въ одной плоскости въ крутую спираль, окружающую ядро. Изрѣдка перепонка проходитъ, изгибаясь, по одной изъ плоскихъ сторонъ тѣла, или образуетъ родъ винтовой спирали, или же, чаще всего, какъ сказано, скручивается въ одной плоскости. Детали строенія

волнообразной перепонки лучше всего можно разсмотрѣть въ тѣхъ рѣдкихъ случаяхъ, когда она, вмѣстѣ съ ядромъ и аксостилемъ, вывалилась изъ тѣла и нѣсколько распрямилась (табл. I, фиг. 14 и 15).

Передній конецъ перепонки начинается нѣсколько впереди ядра и основною своею частью обхватываетъ ядро сверху, на подобіе подковы; очень часто эта подкововидная часть перепонки окрашивается интенсивнѣе сосѣднихъ участковъ ея и кажется самостоятельнымъ образованіемъ. По направленію кзади высота перепонки возрастаетъ, достигаетъ своего максимума въ концѣ передней ея трети и, затѣмъ, очень постепенно понижается. Такъ же, какъ и у *Gigantomonas*, основная часть перепонки окрашивается гематоксилиномъ Гейденгайна гораздо интенсивнѣе ея свободнаго края; при этомъ граница между свѣтлой и темной зонами перепонки можетъ быть очень рѣзкой (табл. I, фиг. 14), или же обѣ зоны весьма постепенно переходятъ одна въ другую. Перепонка *Myxomonas* легко можетъ быть отличена отъ таковой предыдущаго рода по устройству ея свободнаго наружнаго края. Во-первыхъ, послѣдній образуетъ гораздо больше изгибовъ (сильнѣе гофрированъ), чѣмъ у *Gigantomonas*, во-вторыхъ же, у *Myxomonas* подъ краевой нитью (краевымъ жгутикомъ) перепонки проходитъ на очень близкомъ разстояніи вторая, подкрѣпляющая первую, нить. Такія дополнительныя нити уже неоднократно описывались въ перепонкахъ трихомонадъ (Лаверанъ и Мениль 20, Кучинскій 26, стр. 139). Гофрированность края перепонки зависитъ, главнымъ образомъ, отъ того, что краевой жгутикъ, образующій край ея, значительно длиннѣе самой перепонки. Поэтому, когда краевой жгутикъ случайно отстанетъ (табл. I, фиг. 15),свободный край перепонки выпрямляется.

Аксостиль хорошо развитъ. Онъ подходитъ къ ядру сзади и обхватываетъ ядро своимъ расширеннымъ переднимъ концомъ въ видѣ тонкой пленки, приходя въ связь и съ подковообразнымъ основаніемъ перепонки, которое какъ мы видѣли, прикрѣпляется къ ядру спереди. Лучшее доказательство тѣсной связи между ядромъ, перепонкой и аксостилемъ заключается въ томъ, что

при изготовленіи мазковъ, образованія эти легко могутъ быть выдѣлены вонъ изъ тѣла, не отрываясь другъ отъ друга (табл. I, фиг. 14, 15 и табл. II, фиг. 16). Совокупность аксостиля и волнообразной перепонки представляетъ собою опорно-двигательный аппаратъ *Myxomonas*. Аксостиль состоитъ изъ болѣе свѣтлаго периферическаго слоя, какъ бы оболочки, и черной (при окраскѣ гематоксилиномъ Гейденгайна) оси. При окрашиваніи препаратовъ сафраниномъ аксостиль совершенно не окрашивается и почти незамѣтенъ. Волокнистое строеніе аксостиля, отмѣченное для *Gigantomonas*, здѣсь различить не удается, хотя, вѣроятно, оно имѣется и у даннаго рода. Аксостиль *Myxomonas* имѣетъ ту важную особенность, что онъ цѣликомъ лежитъ внутри тѣла животнаго, не выдаваясь наружу и не образуя хвостовой иглы, какъ это обычно бываетъ у трихомонадъ. Отходя отъ ядра, аксостиль направляется къзаднему концу тѣла, натыкается на плотную эктоплазму, загибается снова кпереди и образуетъ болышую или меньшую дугу; очень нерѣдко задній конецъ аксостиля загибается кпереди такъ сильно, что почти соприкасается съ ядромъ (особенно часто мы находимъ такія картины у экземпляровъ, гдѣ волнообразная перепонка скручена вокругъ ядра въ одной плоскости въ крутую спираль). Какимъ образомъ заканчивается аксостиль на своемъ переднемъ концѣ, сказать очень трудно. Только на одномъ выдѣленномъ изъ тѣла *Myxomonas* опорно-двигательномъ аппаратѣ я ясно видѣлъ, какъ наружная оболочка аксостиля, окруживъ ядро, образовала на передней его поверхности явственное вздутіе (базальное гѣльце?).

Аксостиль представляетъ собою эластическую палочку, находящуюся въ состояніи напряженія; это ясно видно изъ того, что, будучи выдѣленъ изъ тѣла *Myxomonas*, аксостиль выпрямляется, какъ стрѣла (табл. II, фиг. 16). Кучинскій (26) считаетъ и аксостиль и «хроматиновую basis» перепонки образованіями, служащими лишь въ качествѣ точекъ опоры для жгутиковаго аппарата. Такое толкованіе этихъ органоидовъ черезчуръ односторонне: и аксостиль и волнообразная перепонка, безу-

словно, играютъ важную роль въ образованіи формы тѣла *Myxomonas*.

При этомъ аксостиль съ одной стороны, перепонка и эктоплазма съ другой дѣйствуютъ какъ антагонисты. Аксостиль имѣетъ тенденцію выпрямиться и, такимъ образомъ, способствуетъ вытягиванію тѣла въ продольномъ направленіи. Волнообразная перепонка стремится къ скручиванію въ спираль на переднемъ концѣ тѣла въ одной плоскости (приблизительно перпендикулярной къ оси аксостиля); а, такъ какъ перепонка лежитъ въ эктоплазмѣ и тѣсно связана съ нею, то при скручиваніи она стягиваетъ эктоплазматическій мѣшокъ къ переднему концу и этимъ заставляетъ задній конецъ аксостиля загнуться кпереди, а само тѣло животнаго укоротиться. Нормальное (если можно такъ выразиться) положеніе аксостиля и перепонки становится яснымъ въ тѣхъ случаяхъ, когда опорно-двигательный аппаратъ выдѣленъ случайно изъ тѣла и, такимъ образомъ, освобожденъ отъ вліянія на него эктоплазматическаго чехла. Тогда аксостиль выпрямляется, перепонка же сильно скручивается въ спираль въ одной плоскости (табл. II, фиг. 16); гораздо рѣже перепонка такого аппарата находится въ выпрямленномъ состояніи,вѣроятно, будучи близка къ отмиранію (табл.I, фиг. 14 и 15).

Итакъ, форма тѣла *Myxomonas* можетъ быть выражена какъ равнодѣйствующая двухъ силъ: силы воздѣйствія аксостиля и силы воздѣйствія волнообразной перепонки.

Три или четыре переднихъ жгутика, характерныхъ для всѣхъ трихомонадъ, у *Myxomonas*, повидимому, отсутствуютъ. Впрочемъ, это обстоятельство отнюдь не должно препятствовать включенію даннаго рода въ число Tetramitidae. Во-первыхъ, мнѣ удалось изслѣдовать далеко еще не всѣ стадіи развитія этого интереснаго паразита; во-вторыхъ, у двухъ экземпляровъ *Myxomonas* я видѣлъ образованія, напоминающія собою жгутики. А именно, въ обоихъ указанныхъ случаяхъ, я нашелъ у самаго передняго, заостреннаго конца волнообразной перепонки два черныхъ зернышка; отъ одного изъ нихъ, въ одномъ случаѣ, отходило какъ

будто двѣ тонкихъ нити (табл. I, фиг. 13). Такія зернышки легко можно толковать какъ базальныя тѣльца жгутиковъ, а упомянутыя нити, какъ самые жгутики. Однако, я предпочитаю относиться къ сдѣланному наблюденію весьма осторожно оттого, что гематоксилинъ Гейденгайна краситъ, кромѣ базальныхъ тѣлецъ, и всевозможныя иныя включенія плазмы; съ другой стороны, *Myxomonas* окружены обыкновенно безчисленнымъ множествомъ тонкихъ, волосовидныхъ бактерій, которыя очень похожи на жгутики, вслѣдствіе чего судить о присутствіи жгутиковъ и *Myxomonas* только по одному, изображенному на рис. 13, препарату слишкомъ рискованно.

Форма B въ общемъ тождественна съ предыдущей, но лишена аксостиля. Этотъ фактъ не препятствуетъ относить обѣ формы къ одному виду и только лишній разъ доказываетъ, насколько подверженъ измѣненіямъ организмъ трихомонадъ и родственныхъ имъ простѣйшихъ. Уже Робертсонъ и Мартинъ (24, стр. 67) отмѣчаютъ по отношенію къ *Trichomonas gallinarum*, что аксостиль у этого вида встрѣчается лишь иногда. Кромѣ того, у многихъ трихомонадъ аксостиль временно исчезаетъ, передъ началомъ дѣленія животнаго. Что касается *Myxomonas*, то въ однѣхъ пробахъ мнѣ попадались только особи типа *A*, въ другихъ—особи типа *B*, тогда какъ въ третьихъ и тѣ и другія встрѣчались вмѣстѣ. Нахожденіе подобныхъ варіацій у *Myxomonas* снова вызываетъ къ жизни вопросъ о систематическомъ значеніи формъ *Trichomonas* и *Trichomastix*, которыя Дофлейномъ считаются за варіанты одного вида, тогда какъ прочими новѣйшими изслѣдователями признаются за самостоятельные виды. Повидимому, въ *Trichomonas* и *Trichomastix* мы имѣемъ такіе же варіанты одной и той же формы (только варіація здѣсь касается другого морфологическаго признака), какъ и типы *A* и *B*, найденные мною у *Myxomonas*.

Форма *B* (табл. II, фиг. 19) настолько походитъ на форму *A*, что относительно нея можно ограничиться лишь нѣсколькими дополнительными замѣчаніями.

Величина формы *B* колеблется въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ

и у формы *A*, но встрѣчается и много особей нѣсколько меньшихъ размѣровъ, чѣмъ самыя мелкія особи типа *A*.

Форма тѣла такъ же разнообразна, какъ и у типа *A*, но гораздо чаще встрѣчаются округленныя особи, что слѣдуетъ приписать отсутствію аксостиля.

Эндоплазма формы *B* нерѣдко очень сильно вакуолизирована, причемъ иногда все тѣло пронизано мельчайшими вакуолями, въ другихъ же случаяхъ имѣются 2—3 очень крупныхъ вакуоли.

Строеніе волнообразной перепонки такое же, какъ у типа *A*, но здѣсь она значительно чаще скручивается вокругъ ядра въ спираль, лежащую въ одной плоскости,—опять-таки результатъ отсутствія антагонистической дѣятельности аксостиля. Ядро формы *B* отличается тѣмъ, что весь хроматинъ его обыкновенно разсѣянъ въ видѣ мелкихъ зеренъ въ петляхъ лининовой сѣти, каріозома же нѣтъ. Формы *B*, подобно предыдущимъ, совершенно не содержатъ пищи; только въ одной особи я видѣлъ нѣсколько пищевыхъ включеній.

Форма C. Сюда я отношу особей съ еще болѣе редуцированнымъ опорно-двигательнымъ аппаратомъ, чѣмъ у типа *B*. Такія особи имѣютъ видъ крупныхъ, иногда даже очень крупныхъ амебъ съ однимъ ядромъ, къ которому прилегаетъ маленькая (въ нѣсколько разъ меньше, чѣмъ у формъ *A* и *B*) волнообразная перепонка (табл. II, фиг. 20, фиг. въ текстѣ 1). Аксостиль и жгутики отсутствуютъ.

Описываемая форма очень легко отличима отъ предыдущихъ не только по величинѣ перепонки, но и по строенію протоплазмы и нѣкоторымъ другимъ признакамъ.

Форма тѣла и величина особей типа *C* варіируетъ въ широкихъ предѣлахъ. Наиболѣе часто встрѣчаются нѣсколько сплющенные въ видѣ лепешки экземпляры округлаго или неправильно четырехугольнаго очертанія; нѣсколько болѣе рѣдки особи вытянутыя въ длину, овальныя или даже лентовидныя. Наконецъ, очень своеобразный видъ имѣютъ грушевидныя амебы съ сильно суженнымъ однимъ концомъ тѣла и вздутымъ колбовидно другимъ.

Длина и ширина тѣла формы *C* могутъ быть выражены въ слѣдующихъ цифрахъ: 70 : 45, 75 : 50, 90 : 65, 130 : 60, 130 : 80.

Эктоплазма и эндоплазма рѣзко разграничены и лишь въ очень рѣдкихъ случаяхъ постепенно переходятъ одна въ другую, какъ это имѣетъ мѣсто у формъ *A* и *B*. Эктоплазма окружаетъ тѣло животнаго въ видѣ широкой свѣтлой каймы. Толщина эктоплазматическаго слоя въ различныхъ точкахъ поверхности тѣла можетъ быть весьма различной. Такъ, на одномъ концѣ тѣла эктоплазма можетъ образовать нѣчто въ родѣ мощной, широ-

Фиг. 1. Myxomonas polymorpha. Форма C. Коми. ок. 6: объект. Цейсса, иммерзія 2 мм.

кой псевдоподіи, тогда какъ въ другихъ мѣстахъ сходитъ иногда почти на нѣтъ; или, на одной половинѣ четырехугольнаго тѣла эктоплазма очень толста, а на другой образуетъ тонкую пленку. Наконецъ, имѣются и такіе экземпляры, у которыхъ толщина эктоплазматическаго слоя повсюду приблизительно одинакова. Вся эктоплазма полна очень мелкихъ вакуолей, которыя сильно вытянуты въ радіальномъ направленіи и расположены, хотя и не вполнѣ правильно, въ одинъ рядъ, параллельно одна другой. Эктоплазма пріобрѣтаетъ вслѣдствіе этого исчерченный въ радіаль-

номъ направленіи видъ: такое строеніе эктоплазмы нѣсколько напоминаетъ, только въ увеличенномъ масштабѣ, альвеолярную кайму («Alveolarsaum»), которую Бючли и другіе протистологи неоднократно находили въ эктоплазмѣ простѣйшихъ. На нѣкоторыхъ препаратахъ (рис. въ текстѣ 2) получаются такія картины, словно вся эктоплазма состоитъ изъ сплошного слоя радіально поставленныхъ къ поверхности тѣла палочекъ, утолщающихся на своемъ наружномъ концѣ. Концами палочки прикасаются другъ къ другу, тогда какъ промежутки между основаніями палочекъ производятъ впечатлѣніе описанныхъ ранѣе вакуолей.

Радіальная исчерченность эктоплазмы напоминаетъ съ одной стороны Sarcosporidia, съ другой стороны, слой палочекъ, одѣвающихъ тѣло *Trichosphaerium*.

Эндоплазма окрашивается значительно темнѣе эктоплазмы. Это зависитъ какъ отъ общаго болѣе темнаго тона эндоплазмы, такъ и отъ присутствія въ ней многочисленныхъ мельчайшихъ черныхъ (при окраскѣ гематоксилиномъ Гейденгайна) зернышекъ того же характера, какъ и въ эндоплазмѣ формъ *A*.

Фиг. 2. Myxomonas polymorpha. Строеніе эктоплазмы формы C. Ком. окул. 0, объект. Нейеса, имм. 2 мм.

Мѣстами въ эндоплазмѣ разбросаны очень крупныя, свѣтлыя вакуоли. У значительнаго большинства особей *C* пищи въ тѣлѣ совершенно нѣтъ: такъ, изъ 32 отмѣченныхъ мною на одной части моихъ препаратовъ особей, пища имѣлась лишь у 5, да и то въ небольшомъ количествѣ. Пища состоитъ изъ мелкихъ кусочковъ дерева, которыми набиваютъ свой кишечникъ термиты.

Ядро (табл. II, фиг. 22; табл. IV, фиг. 44), какъ обыкновенно у амебъ, не занимаетъ въ тѣлѣ строго опредѣленнаго мѣста, находясь то въ центрѣ тѣла, то ближе къ его периферіи, но всегда въ эндоплазмѣ. Ядро чаще всего имѣетъ правильную шаровидную форму, но иногда вытягивается и становится эллипсоидальнымъ. Оно обладаетъ толстой оболочкой, причемъ содержимое

ядра отстаетъ отъ оболочки или по всей периферіи ядра, или лишь на сторонѣ противоположной той, къ которой прилегаетъ волнообразная перепонка (табл. II, фиг. 22). Подобное отставаніе содержимаго ядра отъ оболочки описывается и изображается у многихъ Polymastigina и Hypermastigina (*Joenia*, *Trichonympha*, *Devescovina*, *Stephanonympha*). Строеніе ядра въ деталяхъ варіируетъ, но чаще всего наблюдается слѣдующее. Ядро содержитъ крупный каріозомъ; послѣдній въ наиболѣе простыхъ случаяхъ шаровиденъ (табл. II, фиг. 20), но гораздо чаще вытягивается въ одномъ направленіи и принимаетъ овальную или яйцевидную форму (табл. II, фиг. 22). Вытягиваясь еще больше, каріозомъ нерѣдко однимъ своимъ концомъ достигаетъ периферіи ядра (табл. II, фиг. 25), а иногда и второй конецъ его продѣлываетъ то же самое, и тогда каріозомъ принимаетъ характеръ темной ленты, или тяжа, пересѣкающаго ядро (табл. IV, фиг. 44). Иногда конецъ каріозома, прилегающій къ периферіи ядра, какъ бы расплывается, и каріозомъ становится похожимъ на широкій клинъ, вдающійся отъ периферіи ядра къ его центру (табл. II, фиг. 25). Шаровидные и овальные каріозомы кажутся гомогенными и окрашиваются гематоксилиномъ Гейденгайна въ густой черный цвѣтъ. Сильно вытянутые въ длину и расплывающіеся каріозомы позволяютъ установить составъ каріозома изъ двухъ различныхъ веществъ, хроматина и пластина. Особенно хорошо это видно въ тѣхъ случаяхъ, когда хроматинъ отходитъ къ периферіи или къ концамъ каріозома (либо въ видѣ сплошныхъ натековъ, либо въ видѣ отдѣльныхъ зеренъ), оставляя въ центрѣ слабо красящуюся, гомогенную массу пластина (табл. II, фиг. 22 и 25). Довольно часто весь каріозомъ (когда онъ вытянутъ въ длину) состоитъ изъ крупныхъ, округлыхъ зеренъ хроматина, напоминающихъ собою хромозомы (табл. IV, фиг. 44). Такое сходство, однако, лишь кажущееся. Дѣло въ томъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ массивный шаровидный каріозомъ бываетъ окруженъ хроматиновой нитью, закрученной въ клубокъ (спиремъ). Насчетъ этого спирема, повидимому, и происходятъ хромозомы при дѣленіи ядра. У большинства особей каріозомъ окруженъ

мелкозернистой сѣроватой массой (свернувшійся ядерный сокъ?), сѣти линина въ ядрахъ формы *C'* мнѣ обнаружить не удалось. Къ ядру болѣе или менѣе тѣсно прилегаетъ волнообразная перепонка. Перепонка очень мала и нѣжна. Вся она окрашивается очень слабо за исключеніемъ рѣзкой черной линіи, обозначающей основаніе мембраны, и такой же, но болѣе тонкой линіи, проходящей по свободному краю перепонки. На нѣкоторыхъ, особенно удачныхъ препаратахъ я видѣлъ, что параллельно краевой сильно красящейся линіи, или нити, проходитъ другая болѣе нѣжная нить. Эта нить, безъ сомнѣнія, отвѣчаетъ второй опорной нити перепонокъ формъ *A* и *B*. Однимъ своимъ концомъ (переднимъ, по аналогіи съ *Gigantomonas* и *Trichomonas*) перепонка тѣсно прилегаетъ къ оболочкѣ ядра, другой же конецъ мембраны можетъ далеко отставать отъ ядра. На одномъ экземплярѣ я видѣлъ у передняго конца перепонки двойное черное (окраска гематоксилиномъ Гейденгайна) зерно—базальное тѣльце. Волнообразная перепонка формы *C'* въ огромномъ большинствѣ случаевъ, лежитъ вмѣстѣ съ ядромъ внутри эндоплазмы, не выдаваясь надъ поверхностью тѣла. Это обстоятельство особенно интересно, ибо оно указываетъ какъ бы на рудиментарный характеръ перепонки у особей типа *C*. И, дѣйствительно, при малой величинѣ перепонки и сравнительно огромныхъ размѣрахъ самой амебы, перепонка едва ли можетъ играть здѣсь важную роль какъ двигательный аппаратъ, или какъ приспособленіе для захвата пищи.

Среди особей типа *C* довольно часто попадаются экземпляры, подготовляющіеся къ инцистированію (табл. IV, фиг. 40). Подобныя особи округляются или принимаютъ правильную овальную форму, слой эктоплазмы становится по всей периферіи тѣла одинаково толстымъ, а эндоплазма переполняется многочисленными хромидіями. Хромидіи имѣютъ весьма разнообразную форму: частью это мелкозернистыя черныя скопленія, частью отдѣльныя, болѣе крупныя глыбки: иногда хромидіи располагаются въ эндоплазмѣ въ видѣ неправильныхъ, прерывистыхъ тяжей. Два или три раза мнѣ удалось наблюдать, что такіе тяжи берутъ

начало изъ ядра. Ядро инцистирующихся особей сильно обогащается хроматиномъ, который скопляется вокругъ каріозома въ видѣ довольно крупныхъ зеренъ; эти зерна, выходя изъ ядра въ окружающую плазму, и даютъ начало хромидіальнымъ тяжамъ.

Позднихъ стадій инцистированія и образованія оболочки цисты я у *Myxomonas* не наблюдалъ; тѣмъ не менѣе, я считаю вышеописанныя особи за инцистирующіяся по аналогіи съ нѣкоторыми Trichonymphidae изъ того же *Hodotermes*, у которыхъ неоспоримое инцистированіе начинается такими же стадіями.

Кромѣ одноядерныхъ особей вышеуказанныхъ трехъ типовъ, въ кишечникѣ *Hodotermes* столь же часто попадаются двуядерныя стадіи безполаго размноженія *Myxomonas*. Среди такихъ двуядерныхъ особей однѣ даютъ начало формамъ *A* и *B*, другія по строенію ядра и волнообразной перепонки должны быть поставлены въ связь съ типомъ *C*.

Форма D. Разсмотримъ сначала первыхъ. Дѣлящіяся особи (табл. III, фиг. 27—29), дающія начало формамъ *A* и *B*, имѣютъ амебоидный характеръ, причемъ тотчасъ же могутъ быть узнаны по присутствію въ эндоплазмѣ большого количества пищи. Это признакъ чрезвычайно характерный для дѣлящихся *Myxomonas*; просмотрѣвъ болѣе сотни особей, обладавшихъ дѣлящимся ядромъ, я только въ одномъ экземплярѣ не нашелъ пищевыхъ включеній. Пища *Myxomonas* довольно разнообразна. Главнымъ образомъ онѣ питаются обломками дерева и частями растительныхъ клѣтокъ, заглоченныхъ термитомъ-хозяиномъ. Иногда поглощаемые амебой кусочки дерева такъ велики, что однимъ изъ своихъ концовъ торчатъ изъ тѣла наружу, прободая эктоплазму. Кромѣ дерева, въ эндоплазмѣ *Myxomonas* часто можно найти множество какихъ-то споръ, принадлежащихъ, повидимому, грибамъ. Споры очень интенсивно окрашиваются гематоксилиномъ Гейденгайна и, набивая собой тѣло животнаго, маскируютъ ядра послѣдняго.

Наконецъ, попадаются и какія-то зернистыя пищевыя включенія, характеръ которыхъ не поддается болѣе точному опредѣленію. Пища большею частью прямо покоится въ эндоплазмѣ, не будучи окружена пищеварительными вакуолями. То же мы находимъ и у

нѣкоторыхъ другихъ Polymastigina и Hypermastigina, паразитирующихъ въ кишечникѣ термитовъ, напримѣръ, *Joenia*. Иногда, однако, я находилъ пищевые комки внутри крупныхъ вакуолей.

Эндоплазма имѣетъ мелкозернистое строеніе и бѣдна вакуолями. Въ отношеніи строенія эктоплазмы дѣлящіяся особи обнаруживаютъ большое разнообразіе, представляя цѣлый рядъ переходовъ отъ формъ *A* и *B* къ типу *C*. У однихъ изъ нихъ эктоплазма имѣетъ болѣе или менѣе гомогенный характеръ и переходитъ въ эндоплазму безъ рѣзкихъ границъ, у другихъ же она рѣзко отдѣлена отъ эндоплазмы и вполнѣ походитъ на эктоплазму формъ *C*. Величина формъ *D* варіируетъ очень сильно, но, въ общемъ, она больше, чѣмъ величина типовъ *A* и *B*. Вотъ нѣкоторыя измѣренія наибольшей длины и ширины: 50 : 50, 60 : 50, 70 : 50, 90 : 40, 95 : 55, 120 : 55.

На начальныхъ стадіяхъ дѣленія дѣлящаяся особь имѣетъ одно ядро округлой формы, лежащее въ глубинѣ эндоплазмы. При ядрѣ нѣтъ ни волнообразной перепонки, ни аксостиля, а само ядро обнаруживаетъ нѣкоторые признаки начала дѣленія. Что дѣлается передъ дѣленіемъ съ перепонкой материнской особи, а, въ случаѣ присутствія у нея аксостиля, и съ аксостилемъ, я, къ сожалѣнію, сказать не могу. Вѣроятно, эти органоиды резорбируются, и такое апріорное предположеніе поддерживается двумя или тремя препаратами, на которыхъ вокругъ дѣлящагося ядра замѣтны какіе черные (при окраскѣ гематоксилиномъ Гейденгайна) обломки—остатки перепонки материнскаго индивида.

Дѣленіе ядра совершается по типу, описанному въ послѣднее время для нѣкоторыхъ другихъ Tetramitidae и Hypermastigina, и которому Янишкій (18) предложилъ дать названіе типа дѣленія Грасси. Послѣдній типъ характеризуется участіемъ въ дѣленіи ядра внѣядерно расположеннаго веретена и сохраненіемъ ядерной оболочки на всѣхъ стадіяхъ дѣленія.

Самая ранняя наблюдавшаяся мною стадія дѣленія ядра имѣетъ слѣдующій видъ (табл. II, фиг. 23). Ядро имѣетъ обычную форму и содержитъ среди многочисленныхъ мелкихъ зернышекъ, заполняющихъ внутренность ядра, распавшійся на двѣ части каріозомъ.

Ядро охвачено дуговиднымъ веретеномъ, тѣсно прилегающимъ къ его облочкѣ. Веретено интенсивно красится гематоксилиномъ Гейденгайна и имѣетъ волокнистое строеніе, какъ можно видѣть изъ рисунка. Заканчивается веретено небольшими утолщеніями, какъ бы пуговками, выдающимися надъ поверхностью ядра; лучше дифференцированные препараты показываютъ, что на концахъ веретена имѣются двѣ центріоли; центріоли продолговаты, какъ у *Lophomonas* (Яницкій 16) и нѣкоторыхъ Tetramitidae. Откуда происходитъ веретено, я съ точностью установить не могъ. Сначала я предполагалъ, не есть ли оно неспосредственный дериватъ подковообразнаго основанія волнообразной перепонки, которое охватываетъ ядро формъ *A* и *B*. Однако, впослѣдствіи, послѣ находки двухъ базальныхъ тѣлецъ, расположенныхъ у передняго конца перепонки, я получилъ убѣжденіе, что веретено (такъ же какъ у *Trichomonas*, *Lophomonas* и мн. др.) возникаетъ въ видѣ центродесмозы при дѣленіи одного изъ базальныхъ тѣлецъ.

Дальнѣйшій ходъ дѣленія ядра прослѣженъ мною довольно детально. Каріозомъ блѣднѣетъ и резорбируется, а ядро нѣсколько удлиняется (табл. III, фиг. 27). Два раза я видѣлъ (табл. III, фиг 30), какъ отъ концовъ веретена отходили на этой стадіи тонкія изгибающіяся нити, которыя, еще болѣе утончаясь, заканчивались въ эндоплазмѣ. Значеніе этихъ нитей остается невыясненнымъ (остатки волнообразной перепонки материнской особи?). Далѣе вся внутренность ядра заполняется большимъ количествомъ (больше сотни) довольно крупныхъ, округлыхъ хроматиновыхъ зеренъ—хромозомъ (табл. II, фиг. 26). Ядро становится овальнымъ, а хромозомы, вытягиваясь, принимаютъ форму нитей (табл. III, фиг. 30).

Расщепляются ли эти нити продольно или нѣтъ, сказать трудно, но только вскорѣ онѣ располагаются въ двѣ группы, причемъ всѣ хромозомы однимъ своимъ концомъ оріентированы къ срединѣ ядра, а другимъ къ одной изъ центріолей. Соединительныхъ нитей, связующихъ у *Trichomonas* (по Кучинскому, 26) концы хромозомъ съ центріолью, я, быть можетъ, изъ-за многочисленности и скученности хромозомъ, замѣтить не могъ.

Ядро и прилегающее къ нему веретено вытягиваются еще

болѣе въ длину, послѣ чего оболочка ядра (сохранявшаяся въ теченіе всего дѣленія) перетягивается, и получаются два дочернія ядра, соединенныхъ лишь посредствомъ веретена (табл. III, фиг. 31). При дальнѣйшемъ выраставіи веретена ядра постепенно удаляются другъ отъ друга (табл. III, фиг. 37). Уже Кучинскій (26) высказалъ предположеніе, что ростъ веретена имѣетъ значеніе въ раздвиганіи дочернихъ ядеръ. У *Myxomonas* расхожденіе дочернихъ ядеръ среди протоплазмы, набитой пищей, встрѣчаетъ большія затрудненія, и веретено играетъ при этомъ очень важную роль. Веретено, въ видѣ разрастающейся эластической палочки, пробиваетъ себѣ путь среди включеній плазмы и увлекаетъ своими концами дочернія ядра въ противоположныя стороны. Иногда при этомъ плазма оказываетъ такое сопротивленіе, что веретено выгибается въ крутую дугу; послѣдняя въ надлежащій моментъ, вѣроятно, быстро распрямляется, что ведетъ къ расхожденію дочернихъ ядеръ. Помимо своего расхожденія другъ отъ друга, дочернія ядра очень часто дѣлаютъ одно по отношенію къ другому поворотъ вокругъ оси, которую представляетъ собою веретено (табл. III, фиг. 37). Этотъ поворотъ вызывается характеромъ строенія веретена. Веретено составлено изъ довольно значительнаго числа волоконъ, которыя идутъ отъ одного конца его къ другому не прямо, а будучи нѣсколько скручены (какъ волокна веревки, см. рис. 36, табл. III). Пока ядро еще не раздѣлилось, волокна веретена сохраняютъ свое положеніе, но, какъ только образовалось два ядра, эластичныя волокна веретена стремятся выйти изъ скрученнаго положенія, выпрямиться, и разворачиваются своими концами въ противоположныя стороны, заставляя дочернія ядра сдѣлать вышеописанный поворотъ. Аналогичное строеніе веретена было отмѣчено Грасси (12) у *Joenia*, но вліяніе его на положеніе ядеръ ускользнуло отъ вниманія наблюдателя.

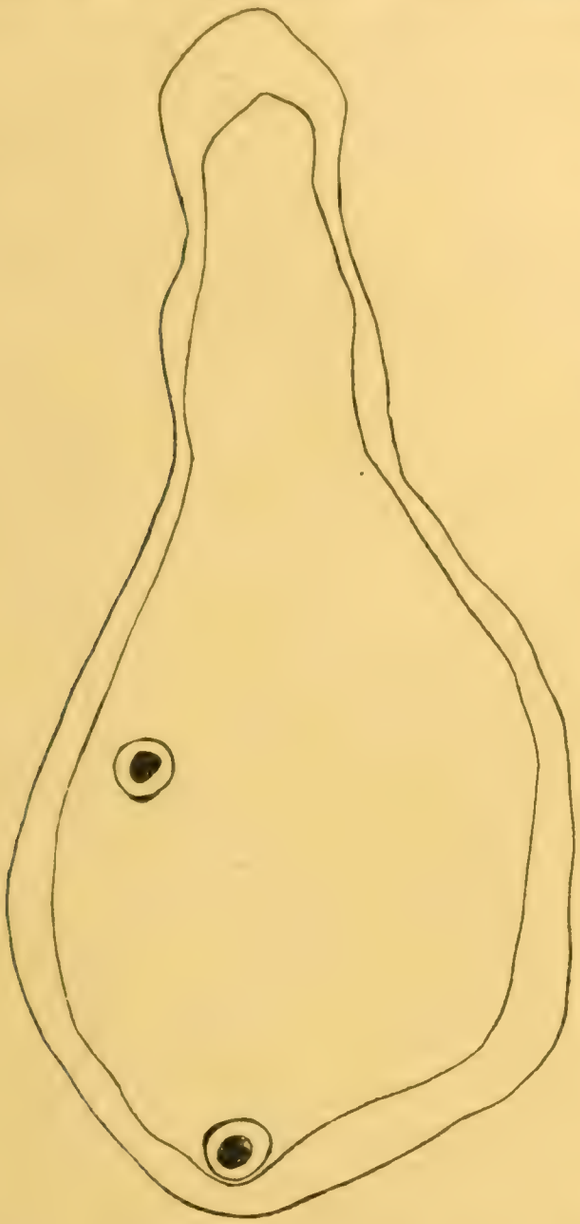
Дочернія ядра постепенно принимаютъ строеніе покоющагося ядра Процессъ этотъ можетъ идти болѣе или менѣе быстро. Такъ, въ однихъ случаяхъ (табл. III, фиг. 32) дочернія ядра, лежащія совсѣмъ рядомъ и соединенныя очень короткимъ вере-

теномъ, т.-е. недавно раздѣлившіяся, имѣютъ видъ покоющихся ядеръ съ каріозомомъ и сѣтью линина. Въ другихъ случаяхъ (табл. III, фиг. 37), далеко отодвинувшіяся другъ отъ друга дочернія ядра сохраняютъ весь свой хроматинъ въ видѣ пучка хромозомъ. Каріозомы дочернихъ ядеръ въ большинствѣ случаевъ окрашиваются очень слабо.

Послѣ образованія дочернихъ ядеръ начинается формированіе при каждомъ изъ нихъ новой волнообразной перепонки. Перепонки образуются отъ концовъ веретена, т.-е. вѣрнѣе, отъ центріолей, лежащихъ на обоихъ концахъ веретена. Сначала замѣтны отходящія отъ концовъ веретена тонкія нити, тѣсно прилегающія къ ядру и описывающія вокругъ него приблизительно половину окружности (табл. III, фиг. 34, *m*); это зачатки основанія перепонки, а именно той передней части основанія, которая у формъ *A* и *B* охватываетъ ядро на подобіе подковы. Далѣе перепонка одновременно растетъ и въ вышину и въ длину (табл. III, фиг. 35 и 39), причемъ конецъ основной нити отщепляется отъ ядра и погружается свободно въ эндоплазму. Длинный рядъ послѣдовательныхъ стадій роста нити приводитъ насъ, наконецъ, къ амебѣ, обладающей двумя ядрами, при которыхъ имѣется по большой, характерной для формъ *A* и *B* перепонкѣ (табл. III, фиг. 29); ядра все еще соединены посредствомъ веретена. Положеніе перепонокъ въ подобныхъ особяхъ не обнаруживаетъ особой правильности. Иногда онѣ лежатъ болѣе или менѣе параллельно другъ другу, или перекрещиваются своими свободными концами, или же занимаютъ какое-нибудь иное положеніе. Интересно, что на начальныхъ стадіяхъ своего образованія перепонки цѣликомъ лежатъ внутри эндоплазмы и лишь впослѣдствіи выступаютъ на поверхность тѣла.

Относительно дѣленія плазматическаго тѣла двуядерныхъ особей у меня имѣется мало данныхъ, однако, по всей вѣроятности, оно происходитъ путемъ простой перешнуровки. Три или четыре раза я находилъ одноядерныхъ амебъ типа B, у которыхъ кромѣ волнообразной перепонки отъ ядра отходилъ постепенно утон-

чающійся къ концу отростокъ — обрывокъ веретена (табл. IV, фиг. 42 и 43). Очевидно, такія стадіи предетавляютъ собою продукты недавно закончившаго дѣленія, при которомъ веретено разрывается на двѣ части. Дальнѣйшая судьба веретена у особей *B* понятна: оно постепенно резорбируется. Что касается особей типа *A*, то я полагаю, что ихъ аксостиль есть прямой дериватъ веретена дѣленія, которое въ данномъ случаѣ не только сохраняется, но и разростается въ каждой дочерней особи. Въ пользу такого мнѣнія свидѣтельствуетъ и форма, и одинаковая окраска обоихъ сравниваемыхъ образованій и отношенія ихъ къ ядру. Далѣе, таково же происхожденіе аксостиля у *Lophomonas* (какъ показали безупречныя наблюденія Яницкаго 16) и у *Joenia* (Грасси 12). Наконецъ, по даннымъ нѣкоторыхъ хотя далеко не всѣхъ авторовъ, напримѣръ, Добелля (6), аксостиль трихомонадъ тоже происходитъ изъ центродесмозы.



Фиг. 3. Myxomonas polymorpha. Форма E. Грушевидный экземпляръ. Комп. окул. 6; об-ект. Цейсса, имм. 2 мм.

Какъ бы то ни было, но только что описанныя дѣлящіяся формы, которыя можно назвать типомъ *D*, даютъ начало особямъ *A* и *B*.

Форма E. Одновременно съ ними встрѣчаются, однако, крупныя двуядерныя амебы (табл. II, фиг. 21), которыя должны быть поставлены въ связь съ одноядерными формами *C*, и которыя я назову особями типа *E*. Форма, величина и строеніе эктоплазмы особей *E* вполнѣ напоминаетъ индивидовъ, принадлежащихъ къ типу *C* (рис. въ текстѣ 3). Эндоплазма переполнена пищей и имѣетъ тотъ же характеръ, какъ и у дѣляцихся особей *D*; наконецъ, въ тѣлѣ особей *E* имѣются всегда два ядра совершенно такого же, вплоть до подробностей, строенія, какъ у особей C, причемъ ядра снабжены и такими же маленькими, нѣжными волнообразными перепонками. Одно изъ ядеръ лежитъ у самой поверхности тѣла, и соотвѣтственная перепонка выдается наружу (табл. II, фиг. 25); другое ядро съ его перепонкой въ большинствѣ случаевъ покоится въ глубинѣ эндоплазмы. Въ ядрѣ имѣется каріозомъ, строеніе котораго варіируетъ въ той же мѣрѣ, какъ и у особей *C*. Изрѣдка я наблюдалъ, что вокругъ каріозома имѣется закрученная въ клубокъ длинная хроматиновая нить. Вѣроятно, такія ядра подготовляются къ дѣленію. Вслѣдствіе своихъ большихъ размѣровъ, особи типа *E* нерѣдко раздавливаются при приготовленіи мазковъ и ядра выпадаютъ изъ нихъ наружу. Въ такихъ выдѣленныхъ ядрахъ хроматинъ очень часто располагается въ видѣ спирема: каріозомъ блѣднѣетъ и исчезаетъ, а большая часть внутренности ядра занята закрученною въ клубокъ хроматиновой нитью. Состоитъ ли весь клубокъ изъ одной нити, или же онъ образованъ нѣсколькими длинными нитевидными хромозомами, я съ точностью сказать не могу. Въ данномъ случаѣ мы, вѣроятно, имѣемъ дѣло съ ненормальнымъ строеніемъ ядра, вызваннымъ его выхожденіемъ изъ тѣла и, вообще, измѣненіемъ окружающихъ условій. Къ типу *E* относятся наиболѣе крупныя особи *Myxomonas*, какъ показываютъ нижеслѣдующія измѣренія наибольшей длины и ширины нѣкоторыхъ особей: 90: 60, 140: 40, 140: 90, 170: 50.

Откуда берутся особи *E*, рѣшить довольно трудно. Однако, судя по нѣкоторымъ препаратамъ, онѣ происходятъ изъ одноядерныхъ особей путемъ дѣленія ядра, которое сопровождается

образованіемъ такого же вн$ядернаго веретена, какъ и въ об... бяхъ *D*. У меня им$ется н$сколько амебоидныхъ экземпляровъ *Myxomonas* (рис. въ текст$ 4), внутри которыхъ мы находимъ два ядра съ маленькими перепонками, причемъ между ядрами натянуто явственное веретено. Достаточно допустить, чтобы веретено резорбировалось, и передъ нами получатся особи типа *E*.

Теперь остается сказать н$сколько словъ объ однихъ образованіяхъ, представляющихъ продуктъ изм$ненія формы *E*. Среди содержимого кишечника *Hodotermes* изр$дка попадаются небольшіе (30—35 микроновъ въ діаметр$) шарики (табл. III, рис. 38) состоящіе изъ однородной мелкозернистой плазмы безъ всякихъ включеній, кром$ крупнаго ядра, расположеннаго у поверхности шара. Ядро н$сколько вытянуто въ длину и устроено по типу ядеръ особей *E*; къ нему т$сно прилегаетъ выдающаяся надъ поверхностью шара маленькая волнообразная перепонка. Сначала происхожденіе подобныхъ формъ *Myxomonas* оставалось для меня загадочнымъ, пока я не натолкнулся на стадіи, изображенныя на рис. 41 таблицы IV-ой. Здѣсь мы видимъ *Myxomonas* типа *E*, плазма которой дѣлается болѣе жидкой, чѣмъ обыкновенно; участки протоплазмы отдѣляются отъ тѣла и, округляясь, превращаются въ шарики. Нѣкоторые изъ такихъ шариковъ малы и состоятъ изъ одной плазмы, другіе крупнѣе и содержатъ въ себѣ ядро съ соотвѣтственной перепонкой—такіе продукты распаденія формы *E* и отвѣчаютъ только-что описаннымъ мною образованіямъ (назовемъ ихъ формой *F*). Въ результатѣ вся крупная амеба типа *E* распадается на розетку плазматическихъ шариковъ, въ центрѣ которой остается кучка находившихся внутри амебы пищевыхъ включеній. Шарики, состоящіе изъ одной протоплазмы, разумѣется, погибаютъ, что же касается

Фиг. 4 Myxomonas polymorpha. Форма E. Дѣленіе ядра. Комп. окул. 6; объект. Цейсъ, имм. 2 мм.

до особей типа *F*, то дальнѣйшая судьба ихъ остается невыясненной. Для меня наиболѣе вѣроятнымъ кажется, что и эти послѣднія тоже обречены на гибель. Образованіе особей типа *F* отнюдь не является результатомъ раздавливанія крупныхъ амебоидныхъ *Myxomonas*, ибо онѣ встрѣчались мнѣ не въ мазкахъ, а въ очень осторожно фиксированномъ въ пробиркахъ содержимомъ кишечника *Hodotermes*.

Генетическая связь между различными формами Myxomonas. Какъ легко можно видѣть изъ моего описанія, въ моемъ распоряженіи находились далеко не всѣ стадіи цикла развитія *Myxomonas;* такъ, напримѣръ, остаются неизвѣстными половыя стадіи размноженія. Что касается до стадій, описанныхъ мною, то ихъ отношенія между собою вырисовываются для меня въ слѣдующемъ видѣ. Основною формою являются одноядерныя особи типа *C* съ маленькой волнообразной перепонкой. Округляясь и обогащаясь хромидіями, эти особи могутъ инцистироваться. Съ другой стороны, онѣ могутъ, начавъ питаться (см. рѣдкіе случаи нахожденія пищи въ особяхъ *C*), дать начало двуядернымъ амебамъ типа *E*; такимъ образомъ, я думаю, что формы *C*, начавъ заглатывать пищу, испытываютъ дѣленіе ядра. Особи типа *E* въ ненормальныхъ условіяхъ распадаются на розетку шариковъ и даютъ формы *F*. Обыкновенно же онѣ усиленно питаются, дѣлятся, уменьшаются нѣсколько въ размѣрахъ и даютъ начало формамъ *D*; послѣднія, подобно предыдущимъ, набиты пищей и находятся въ состояніи дѣленія, но при дѣленіи образуютъ уже не маленькія, а большія волнообразныя перепонки типа *A* и *B*. Послѣ окончанія дѣленія, особи *D*, сдѣлавшись одноядерными, освобождаются отъ пищи и превращаются такимъ способомъ въ формы *A* или *B*, смотря по тому, сохраняется-ли у нихъ веретено (въ видѣ аксостиля), или же оно резорбируется. Дальнѣйшая судьба особей *A* и *B* остается неизвѣстной, но, быть можетъ, это формы подготовляющіяся къ половому размноженію (въ пользу этого отчасти говоритъ полное отсутствіе въ нихъ пищи).

Въ рядѣ описанныхъ мною формъ мы видимъ постепенный переходъ отъ типичныхъ и по величинѣ и по строенію *Tricho-*

monas къ гипертрофированнымъ трихомонадамъ, напр. *Amphimerus*, *Gigantomonas hercules*. Такія формы могутъ еще болѣе измѣняться, утрачивать нѣкоторыя характерныя для *Trichomonas* органеллы (аксостиль, жгутики) и принимать болѣе или менѣе амебоидный видъ (*Myxomonas*). На нѣкоторыхъ стадіяхъ принадлежность подобныхъ измѣненныхъ формъ къ трихомонадамъ доказывается только присутствіемъ у нихъ волнообразной перепонки; впрочемъ, и эта послѣдняя уменьшается въ размѣрахъ и принимаетъ рудиментарный характеръ, помѣщаясь внутри эндоплазмы и не принимая участія въ движеніи животнаго и въ захватѣ имъ пищи. Отношенія описанныхъ мною паразитическихъ простѣйшихъ къ другимъ Polymastigina и Hypermastigina будутъ разсмотрѣны мною въ другой статьѣ, посвященной описанію Trichonymphidae изъ кишечника африканскихъ термитовъ.

СПИСОКЪ ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Alexeieff, A. Les flagelles parasites de l'intestin des batraciens ndigènes. C. R. Soc. Biol. T. 67. 1909.

2. — Un nouveau Trichomonas à quatre flagelles anterieurs (Trichomonas prowazeki n. sp.). Ibid.

3. — Sur les flagelles intestinaux des poissons marins. Arch. Zool. Exp. T. 2. Notes et Revue № 1. 1910.

4. — Sur la specification dans le genre Trichomonas Donne. C. R. Soc. Biol. T. 71. 1911.

5. Bensen, W. Untersuchungen über Trichomonas intestinalis und vaginalis des Menschen. Arch. Protistenk. Bd. 18. 1909.

6. Dobell, Cl. Researches on the intestinal protozoa of frogs and toads. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 51. 1909.

7. Foà, A. Ricerche sulla riproduzione dei Flagellati. II. Processo di divisione delle Triconinfe. Rendic. d. R. Accad. Lincei. Cl. sc. Fis. mat. e nat. Vol. 13. 1904.

8. — Ricerche intorno a due nuove specie di parassiti. Ibid.

9. — Due nuovi flagellati parassiti. Ibid. Vol. 14. 1905.

10. Grassi, B. Intorno ad alcuni protozoi parassiti. Atti dell Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Vol. 18. 1885.

11. —Morfologia e sistematica di alcuni protozoi parassiti. Atti R. Accad. Lincei. Vol. 4. 1888.

12. — e Foà, A. Ricerche sulla riproduzione dei flagellati I. Processo di divisione delle Joenie. R. Accad. Lincei. Vol. 13. 1904.

13. — e Sandias, A. Costituzione e sviluppo della Società dei Termiti. Con un appendice sui Protozoi parassiti. Catania. 1893.

14. Hartmann, M. Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Trichonymphiden. Festschr. Hertwig. Bd. 1. 1910.

15. — und Prowazek. S. Blepharoplast, Caryosom und Centrosom. Arch. Protistenk. Bd. 10. 1907.

16. Janicki, C. Untersuchungen an parasitischen. Flagellaten I. Lophomonas blattarum, Lophomonas striata. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 95. 1910.

17. — Zur Kenntnis des Parabasalapparates bei parasitischen Flagellaten. Biol. Centralbl. Bd. 31. 1911.

18. — Bemerkungen zum Kernteilungsvorgang bei Flagellaten, namentlich bei parasitischen Formen. Verh. Naturf. Ges. Basel Bd. XXIII. 1912.

19. Kofoid, Ch. A. and Sweezy, O. Mitosis in Trichomonas. Proc. Nat. Acad. Sciences. Baltimore. Vol. 1. 1915.

20. Laveran, A. et. Mesnil, F. Sur la morphologie et la systématique des Flagellés à membrane ondulante. C. R. Acad. Sc. Paris. T. 133. 1901.

21. Parisi, B. Su alcuni flagellati endoparassiti. Arch. Protistenk. Bd. 19. 1910.

22. Porter, J. F. Trichonympha and other parasites of Termes flavipes Bull. Mus. Comp. Zoology Harward Coll. V. 31. 1897—98.

23. Prowazek, S. Zur Kenntnis der Flagellaten des Darmtraktes. Arch. Protistenk. Bd. 23. 1911.

24. Robertson and Martin. Further observations on the coecal parasites of fowls with some reference to the rectal fauna of other vertebrates. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 57. 1910.

25. Wenyon, C. M. Observations on the protozoa in the intestine of Mice. Arch. Ptotistenk. Supplem. Bd. X. 1906.

26. Kucinsky. Untersuchungen an Trichomonaden. Arch. f. Protistenk. Bd. 33. 1912.

Описаніе рисунковъ.

ТАБЛИЦА I.

Всѣ рисунки сдѣланы при увеличеніи: компенс. окул. 6: объект. иммерзія Цейсса 2 мм.

Фиг. 1. Trichomonas termitidis.

Фиг. 2. Trichomonas termitidis: видны 4 склеенныхъ при основаніи жгутика и базальное тѣльце.

Фиг. 3. и 5. Trichomonas macrostoma. Нормальныя формы, видны жгутики, перепонка, хроматиновая база перепонки, аксостиль, конечныя включенія (*cac*), ядро, базальное тѣльце и широко открытый цитостом.

Фиг. 4. Trichomonas termitidis.

Фиг. 6—7. Стадіи инцистированія T. macrostoma.

Фиг. 8—12. Gigantomonas herculea.

Фиг. 8. Амёбоидная форма Gigantomonas; внутри ея пища и аксостиль (*ax*).

Фиг. 9. Gigantomonas со спинной стороны. На переднемъ концѣ тѣла видны 2 жгутика, закраина цитостома, ядро и рядомъ съ нимъ эктодерный каріозомъ (*c*); другой каріозомъ лежитъ на заднемъ концѣ тѣла. Внутри тѣла видны большой хромидій и мелкіе хромидіальные тѣльца.

Фиг. 10. Gigantomonas съ лѣвой стороны (перепонка изображена неудачно). *p* - закраина цитостома.

Фиг. 11 и 12. Ядро Gigantomonas и образованіе изъ него внѣшняго каріозома.

Фиг. 13—15. Myxomonas.

Фиг. 13. Передній конецъ экземпляра типа A. Видно темное ядро со спиремомъ, начало аксостиля (*ax*) начало волнообразной перепонки и два базальныхъ тѣльца со жгутиками (*fl*).

Фиг. 14. Выдѣленные изъ тѣла Myxomonas ядро, перепонка и аксостиль.

Фиг. 15. Тоже. Краевая нить перепонки на небольшомъ участкѣ оторвалась отъ послѣдней.

ТАБЛИЦА I.

Всѣ рисунки, кромѣ № 21, сдѣланы при увеличеніи: компенс. окул. 6; объект. иммерсія Цейсса 2 мм. Всѣ рисунки изображаютъ Myxomonas.

Фиг. 16. Форма A. Выдѣленное изъ тѣла животнаго ядро съ аксостилемъ и перепонкой.

Фиг. 17. Форма A. Эктоплазма и эндоплазма у даннаго экземпляра плохо дифференцированы.

Фиг. 18. Форма A. Хорошо видны зернистая эндоплазма съ крупными вакуолями и гомогенная эктоплазма; на одномъ концѣ тѣла эктоплазматическіе сосочки (*cc*).

Фиг. 19. Форма B, безъ аксостиля.

Фиг. 20. Форма C; одинъ изъ немногихъ экземпляровъ, содержащихъ въ эндоплазмѣ пищу.

Фиг. 21. Форма E съ многочисленными пищевыми вакуолями. Окул. 6; объект. Цейсса 4 мм.

Фиг. 22. Форма C. Ядро съ вытянутымъ въ длину каріозомомъ, на

концахъ котораго скопляется хроматинъ; содержимое ядра частью отстало отъ оболочки; при ядрѣ маленькая перепонка.

Фиг. 23. Форма D. Начало дѣленія ядра. Хорошо видно внѣядерное веретено съ центріолями на концахъ.

Фиг. 24. То же. Веретено состоитъ изъ перекрученныхъ на подобіе веревки волоконъ; внутри ядра крупныя скопленія хроматина (продуктъ распаденія каріозома).

Фиг. 25. Форма E. Разрѣзъ черезъ стѣнку тѣла; ясно видно, что волнообразная перепонка (m) выдается надъ поверхностью тѣла.

Фиг. 26. Форма D. Начало дѣленія ядра; ядро наполнено множествомъ круглыхъ хромозомъ.

ТАБЛИЦА III.

Всѣ рисунки исполнены при увеличеніи: компенс. окул. 6; объект. иммерзія Цейсса 2 мм. Всѣ рисунки изображаютъ *Myxomonas polymorpha*: всѣ они, кромѣ фиг. 38, относятся къ формамъ типа D; фиг. 38 изображаетъ особь типа F.

Фиг. 27. Дѣлящаяся особь: отъ одного полюса веретена отходитъ тонкая нить (рудиментъ старой перепонки или начало образованія новой).

Фиг. 28. То же. Дочернія ядра послѣ дѣленія приняли видъ покоящихся ядеръ; между ядрами—изогнутое веретено.

Фиг. 29. Особь съ вполнѣ сформировавшимися большими перепонками.

Фиг. 30—37. Различныя стадіи дѣленія ядра у формъ типа D; m—образующаяся перепонка.

Фиг. 38. Особь типа F.

Фиг. 39. Образованіе большихъ перепонокъ у особи типа D.

ТАБЛИЦА IV.

Всѣ рисунки, кромѣ фиг. 41, сдѣланы при увеличеніи: компенс. окул. 6; объект. иммерзія Цейсса 2 мм. Всѣ рисунки изображаютъ *Myxomonas polymorpha*.

Фиг. 40. Особь типа C, готовящаяся къ инцистированію; эндоплазма набита хромидіями.

Фиг. 41. Распадающаяся на плазматическіе шарики особь E; формированіе насчетъ нея особей типа F. Окул. 6; объект. Цейсса 4 мм.

Фиг. 42. Одноядерная амеба, повидимому, только что послѣ дѣленія; видна половина раздѣлившагося веретена (*ax*).

Фиг. 43. Ядро небольшой одноядерной амебы, повидимому, только что послѣ дѣленія. Отъ ядра отходитъ оборвавшійся кусокъ веретена, а къ ядру тѣсно прилегаетъ небольшой зачатокъ волнообразной перепонки.

Фиг. 44. Ядро особи типа C.

Researches on the parasitic Protozoa from the intestine of termites.

I. Tetramitidae.

V. A. Dogiel.

Professor in the Imperial University of Petrograd.

The material for this paper was obtained by me from the intestines of some African termites during my voyage in British East Africa in the summer of 1914. The parasites were taken in the locality of Taveta on the banks of river Lumi from the intestine of *Hodotermes mossambicus* Hag. and *Rhinotermes putorius* Sjöst., and one species from termites found in Uganda.

In this paper I am describing some new forms of Tetramitidae partly belonging to the genus *Trichomonas*, which is already known, and partly to altogether new genera.

I. Trichomonas (Tetratrichomonas) termitis n. sp.

This form is found in the intestine of termites (probably *Rhinotermes*) taken near the town Entebbe in Uganda. Owing to the presence of 4 free flagella (besides an undulating membrane), this form must be referred to the sub-genus *Tetratrichomonas* established by Parisi (21).

The chief point of interest in the species described by me is its very presence in the intestine of termites. The question of the origin and affinities of Trichonymphidae has been frequently discussed recently, and they were often connected with the typical Mastigophora from the genus *Trichomonas*. However, until the present the species of this genus were found nearly without exception in different vertebrates; only in 1882 Grassi found one *Trichomonas* in

the intestine of *Blatta*: they were afterwards described by Parisi under the name of *Trichomastix orthopterorum*. Thus, the occurence of typical *Trichomonas* in termites not only confirms the suppositions of Grassi and others, but also justifies (as will be shown in some other forms) the immediate derivation of some species referred to Trichonymphidae from Trichomonads.

The structure of *T. termitis* follows the general type for all the Trichomonads. The body is elongated, its length is about 14—18 microns. From the anterior extremity of the body there proceed 4 flagella not quite equal in length. At the same point with them is the beginning of a rather high membrane; it is directed backwards, forming a semi-circle around the body and terminating in a short free flagellum. At the starting point of the membrane and the 4 anterior flagella there is a distinct basal corpuscle (possibly double). Posteriorly to it is the oval nucleus. The cytostome is absent. The long and rather thick axostyle protrudes out of the body with its posterior extremity. The anterior extremity of the axostyle, according to my observations (especially on another representative of Tetramitidae, viz. *Myxomonas*), surrounds the nucleus (contrary to most investigators of the Trichomonads: Laveran, Dobell, Parisi, Kucinsky, Kofoid).

II. Trichomonas (Tetratrichomonas) macrostoma n. sp.

Is found in the intestine of *Hodotermes mossambicus* Hag. The shape of the body is as in the preceding species, but the size is somewhat smaller. The axostyle, flagella, basal body and nucleus are the same. The membrane runs posteriorly along the body in a straighter direction and its free end is very short, being hardly at all elevated above the body surface. The most sharply distinguishable character of the species is the large and deep cytostome situated on the ventral side of the body, at its anterior end. The posterior margin of the cytostome is much extended ventrally in the form of a lip.

Preparations for encystment are frequently to be observed, in the process of which the animal bends into two on its ventral side, the flagella being cast off (t. I, fig. 6 and 7). According to Dobell's work (6) on the Trichomonads of

amphibians, the later stages become surrounded with a fairly thick integument.

T. macrostoma was found in all the specimens of *Hodotermes* examined by me.

III. Gigantomonas herculea n. gen. n. sp.

This form, as the preceding is found in the intestine of *Hodotermes mossambicus* Hag. It must be separated into a distinct genus, although it shows a resemblance with *Trichomonas*. It is like a Trichomonas grown to a gigantic size. Indeed, *Gigantomonas* reaches (measured from the anterior end of the body to the end of the axostyle) 60—75 μ in length, with 30—35 μ in width. Whereas the largest of Trichomonads known, *Trichomonas augusta* Alexeieff may attain the maximum of 28 μ in length and 18 μ in width, according to Kucinsky (26).

The general aspect of the animal (t. I, fig.9 and 10) resembles *Trichomonas*. The shape of the body is ovoid, becoming sharper towards the posterior end where it is continued into a long, straight needle (the free end of the axostyle).

Slightly behind the anterior end of the body, on its ventral side [1]), the organs of locomotion of the animal arise. It possesses 4 free flagella, one of which is considerably longer and thicker than the rest. The point from which the flagella arise is often discernable as a small tubercle.

At the base of the flagella is the commencement of the undulating membrane as well. It very soon passes to the dorsal side of the body, running backwards, turning spirally to the right, and again returning to the ventral side of the body at the base of the caudal needle. It is remarkable that the membrane does not project above the surface of the body, but in all its extent lies at the bottom of a special furrow set into the body-wall. This furrow, my drawing of which is not quite satisfactory, is best seen on fig. 9, table I. The highest part of the membrane is its middle, whereas it gradually becomes lower at the extremities. The membrane of *Gigantomonas* is very massive and, judging from the dif-

[1]) The orientation of the body of *Gigantomonas* corresponds with Dobell's orientation for Trichomonads: the side of the body on which the undulating membrane passes is termed dorsal, its opposite — ventral.

ferent intensity of the stain, it becomes thickened from its free border to the base. In most cases this intensification of the dye of the membrane is very gradual, its free border being slightly grayish (along it runs the dark border flagellum); further, towards the base, the membrane becomes bluish-black (after being stained with Heidenhain's haematoxylin), and the base itself seems absolutely black and not transparent. It is more seldom to distinguish in the membrane 2 sharply limited zones: a darker basal zone, and a lighter, distal. At any rate, I did not succeed in observing a distinctly differentiated «chomatic basis», according to Dobell's terminology. Altogether, the question of a «chromatic basis» requires to be cleared further. The «chromatic basis» presents an arcuate formation, srongly stainable with haematoxylin, situated at the base of the membrane in *Trichomonas*. Most of the authors restrict themselves to the description of this organ and only Kucinsky (26) stops to examine the question of the physiological and morphological significance of the chromatic basis in his large work on Trichomonads. Kucinsky supposes that the basis together with the axostyle presents a system of fibrils joined in the blepharoplast and serving as a support for the free flagella of the animal. As far as I can judge from his rather confused account, Kucinsky denies the close connection between the chromatic basis and the membrane. Kucinsky's conviction of the independence of both named formations is chiefly upheld by such forms as *Trichomonas gallinarum* and *Protrichomonas legeri* in which together with a total absence of a membrane the chromatic basis is present. I consider Kucinsky's views to be founded on insufficient proofs. Firstly, the study of the literature points to a very close morphological connection between the basis and the membrane. The chromatic basis has the same curved arcuate shape as the membrane, and always lies at the base of the latter. Further, the chromatic basis of *Protrichomonas* is arbitrarily taken for such by Kucinsky, as Allxeieff (3) who has described the given Mastigophora, compares the chromatic filament found by him in *Protrichomonas* with the axostyle of Trichomonads, and not with the chromatic basis.

And lastly, observations on such large objects, as *Gigantomonas* have brought me to the conclusion that the chromatic basis, as a distinct, independent formation, does not exist at

all. The chromatic basis presents only the basal, thicker and more intensely stainable portion of the membrane.

At the anterior end of the body of *Gigantomonas*, to the right from the starting point of the undulating membrane there is a slightly developed cytostome. It has the shape of a small hollow, the protruding edge of which forms the lip (tab. I, fig. 9 and 10).

The nucleus of *Gigantomonas* is situated at the anterior end of the body, directly under the commencement of the membrane, to the base of which it is closely attached. The nucleus is usually very poor in chromatin. Kucinsky (26) marks the same in the nucleus of the Trichomonads.

It is remarkable that notwithstanding such a scarcity of chromatin the nucleus continually casts out into the surrounding protoplasm a considerable quantity of material staining like chromatin. This material is produced from the surface of the nucleus in the following manner: the stuff cast out appears to have the consistence of a dense, viscous fluid; the latter first forms a thin film with large apertures at a certain portion of the nucleus membrane; then this film thickens (tab. I, fig. 12), and flows together to form a hood placed on the nucleus. Further, the hood becomes more and more prominent, and a part of it becomes severed from it in the form of a homogeneous oval body (tab. I, fig. 11). The latter first lies near the very nucleus, but later it migrates to the posterior end of the body. There the oval body is absorbed, as it seems. The appearance of a light zone around it speaks in favour of that view (the body seems to melt). In the meantime the hood of viscous stuff, remaining on the nucleus, grows larger, and casts off a new oval body to take the place of the first.

As concerns the morphological significance of the oval bodies, they may be best of all compared to the karyosome, in my opinion; especially to the karyosome of Gregarines, for instance. The resemblance to the karyosome is also supported by the fact of small vacuoles (as in the karyosomes of Gregarines) having been sometimes observed inside the hood which gives origin to the bodies,—as well as by the semiliquid, viscous character of the oval bodies. I have often observed that the karyosome of some grerarines (*Cystobia chiridotae* Dog.) flows on the interior side of the nucleus-mem-

brane in the same manner, as the hood, which produces the oval bodies, flows on the exterior surface of the membrane. Another fact, speaking in favour of the resemblance to the karyosome is the periodical change in size of the oval bodies (compare analogous processes in *Porospora gigantea*).

Thus, on account of all that has been said, I am lead to consider the oval bodies of *Gigantomonas* as extranuclear karyosomes. Another permanent inclusion in *Gigantomonas* is the ventral chromidium. Nearly in the middle of the body, nearer to its ventral side, is situated a spongy or granulated mass of irregular outlines, usually with the contours not sharply marked. The granules, or lumps composing this mass stain like chromatin. Chromidia in the shape of regularly arranged small siderofilous grains have already been described in many Trichomonads. The chromidium of *Gigantomonas* is remarkable for its structure, which resembles the chromidial reticula in Rhizopoda, or the spongy centrosome in *Actinosphaerium*.

Besides the constant ventral chromidium, in some specimens (tab. I, fig. 9) I saw dispersed in the plasm rods and grains of unknown origin, staining very intensely with Heidenhain's haematoxylin. Those formations also seem to bear the chromidial character.

And lastly, the axostyle presents a very important organoid, which is greatly responsible for the shape of the cell in *Gigantomonas*. The axostyle (tab. I, fig. 9 and 10) has the form of a rather thick spindle which passes along the whole body. The anterior end of the spindle becomes lost after reaching the nucleus. The posterior third of the axostyle sharpens into the caudal spine, and projects out of the hinder part of the body on 20—30 microns. When attentively examined, it may be seen that the caudal spine does not project freely out of the body, but is covered by a plasmatic film on all its course. The axostyle is quite colourless and transparent, both in life, and after treatment with Heidenhain's haematoxylin.

Concerning the more detailed structure of the axostyle, the latter is composed of numerous finest fibres lying closely one to another; I have established this structure of it without any doubt, which point I consider it my duty to state, owing to Kucinsky's (26) statement that the axostyle of all

Trichomonads always consists of two fine threads which first run parallel one to another, and afterwards join at the posterior end. Such a statement is too cathegorical even for typical Trichomonads.

It seems to me that it is undoubtedly established for *Gigantomonas*, and possibly for the Trichomonads, that the axostyle more likely presents either a tuft of fine fibres, or, in other cases, a tube, the walls of which are composed of numerous fibres. Such a tube may widen anteriorly, so as to envelope the nucleus, as, e. g., in *Trichomastix motellae* according to Alexeieff (3); and, as it seems, in *Gigantomonas*, and in some Trichonymphidae.

The body of *Gigantomonas* has a very constant shape, which points to the presence of a rather compact pellicule. There is no differentiation into an ectoplasm and endoplasm; all the protoplasm is of a homogeneous, finely granulated character. There are no vacuoles to be found in the plasm, and food inclusions are also altogether absent.

It has been frequently observed, with respect to different Trichomonads, that there is a temporary transition to the amoeboid condition; pseudopodia are let out etc. I have also made one observation of this character. Namely, one specimen of *Gigantomonas* was of a purely amoeboid character (tab. I, fig. 8). The body being compressed flatly had a rhombic shape, its plasm was differentiated into a lighter and homogeneous ectoplasm, and a darker endoplasm. The flagella and the chromidium were absent. The nucleus was normal, and the undulating membrane bent in the shape of letter S was situated on one of the flat sides of the body. The typical transparent axostyle was remarkable for its short size and lay wholly inside the body, being separated from the nucleus. The most interesting fact was the presence of large food-inclusions in the form of particles of wood and some kinds of spores inside the body.

It is very difficult to judge from one fact how far such a change in the form of the body is normal. It might be a very attractive supposition that in order to take in food *Gigantomonas* must always pass into an amoeboid state. In this case the given Flagellate would afford us a transitory form (with respect to the manner of ingesting food) from the Tri-

chomonads, which ingest food through the cytostome, to the Trichonymphidae, which feed to a certain degree like amoebae.

One of the obstacles, which make it difficult to derive the Trichonymphidae from the more simply built Mastigophora, is the great difference in size between the two groups. The series of forms just described, found in the intestine of termites—*Trichomonas termitis*, *Tr. macrostoma* and *Gigantomonas*—remove this obstacle. We see now, that the Trichomonads living in the termites may attain enormous sizes, without hardly at all undergoing any morhological changes, owing to some especially favourable life conditions with which they meet in the intestine of the insects named.

At the conclusion, a few words may be said about the genetic relations between the forms just described. The presence of two species in the intestine of *Hodotermes*, which are so alike in morphology, and so unlike in size, as *Trichomonas macrostoma* and *Gigantomonas herculea*, may, in my opinion, be explained in the manner, that *Gigantomonas* has passed a much longer period of parasitic life in termites, and is therefore changed much more than *Trichomonas*.

IV. Myxomonas polymorpha n. gen. n. sp.

The amoeboid state, iu which *Gigantomonas* is found but rarely, becomes constant in this genus. *Myxomonas* presents a Trichomonad which has assumed the amoeboid form, and lost the cytostome and the anterior, free flagella. *Myxomonas* is found together with the preceding genus in the intestine of *Hodotermes mossambicus* Hag.

The species described is found in the intestine of the same termite in several forms, which differ one from another to a greater or smaller degree, and which present different stages in the cycle of development of the animal.

We shall begin the description from a stage which resembles *Trichomonas* more closely, and which we shall name type *A*.

Type A. The body-shape is changeable, amoeboid (tab. II, fig. 17 & 18). The sizes of *Myxomonas* vary considerably, as is seen from the following ratios of length to the maximum width expressed in microns: 28 : 25, 50—40, 55 : 25, 65 : 40, 70 : 25, 80 : 25.

The body of *Myxomonas* is usually clearly differentiated into a thick layer of ectoplasm, and an interior endoplasmatic

mass. The ectoplasm is more or less homogeneous, and appears to have a rather dense consistence.

Along the edges of the flattened body the ectoplasm forms pseudopodia-like outgrowths in the shape of blunt, rounded swellings. At one end of the body the ectoplasm sometimes forms several short, folded papillae of unknown function, which stain rather intensely with Heidenhain's haematoxylin (tab. II, fig. 18).

The endoplasm stains more intensely than the exterior layer, and contains numerous, very small black (haematoxylin) granules. There are sometimes visible inside the body two or three very large vacuoles, and sometimes there are numerous minutest vacuoles dispersed in all the endoplasm.

All kinds of food inclusions are, as a rule, absent (I saw them only inside three individuals).

Out of the constant cell-organoids in *Myxomonas* of type *A* are found the undulating membrane, axostyle and nucleus.

The nucleus is mostly situated at the widened end of the body, which I, therefore, in analogy to the Trichomonads, consider to be the anterior end. Although, in connection with the amoeboid form of the body of *Myxomonas*, the nucleus may be considerably displaced, sometimes being placed in the middle of the body. The nucleus is large and has a regular spherical shape. The contents of the nucleus may have a very varied aspect. Thus very often the nucleus contains a tender linin network, all the chromatin being concentrated in the large karyosome (tab. I, fig. 18). The karyosome has the shape of an irregular lump. The karyosome of *Myxomonas* stands the nearest to that of the Gregarines. Just as in Gregarines, there may be present in the nucleus instead of one, two, three and sometimes even to five karyosomes of smaller size (tab. II, fig. 17). And lastly, there are specimens in which besides one large karyosome in the linin network there are to be seen 1 or 2 small chromatin lumps; these may be fragments fallen off from the karyosome (compare analogous processes in Gregarines).

In other cases the linin network surrounding the nucleus is very dense, and in the nodes of the network there are numerous large chromatin granules. Once, or twice I have observed that the whole nucleus consisted of large alveoles,

each alveole containing a regular, rounded chromatin granule. Lastly, in nuclei that have accidently fallen out of the body of *Myxomonas* in the process of preparation, the intranuclear network is often absent. In that case all the interior of the nucleus is occupied by an accumulation of very minute chromatin granules, or the chromatin may be gathered into indistinct threads interlaced together, and resembling the spirem figure. The varieties in the structures of the nucleus described are especially characteristic for individuals taken from smears, and not fixed by means of dropping the contents of the intestine of *Hodotermes* into the fixing liquid. On account of this, I think it is possible, that this variety partly depends on the rapid changes which take place in the nuclei, when the smears are prepared.

With the nucleus is closely connected the anterior end of the undulating membrane. The course of the undulating membrane may vary greatly, but generally it has a tendency to coil in one plane into a very closely winding spiral surrounding the nucleus. The details in the structure of the undulating membrane are best to be seen in those rare cases, when it falls out of the body together with the nucleus and axostyle, and straightens out a little (tab. I, fig. 14 & 15).

The anterior end of the membrane begins somewhat in front of the nucleus and clasps the nucleus from above with its basal portion, like a horse shoe; very often the horse-shoe-shaped part of the membrane stains more intensely than the neighbouring parts of it, and has the appearance of an independent formation. Similarly to *Gigantomonas* the basal portion of the membrane stains with Heidenhain's haematoxylin much stronger than its free edge, the border between the light and dark zones being either very sharply outlined (tab. I, fig. 14), or both zones gradually passing one into another (tab. II, fig. 17 & 18). The membrane of *Myxomonas* is easily distinguishable from that of the preceding genus by the structure of its free exterior edge. It is peculiar to *Myxomonas* that under the border filament (border flagellum) of the membrane there passes at a close distance a second filament which supports the first. Such additional filaments have been often described in the membranes of Trichomonads.

The axostyle is well developed. It approaches the nucleus from behind and envelopes it with its widened anterior

end in the shape of a thin film, and becomes connected with the horse-shoe-shaped base of the membrane, which is attached to the nucleus in front, as we have seen. The best evidence as to the close connection between the nucleus, membrane and axostyle is borne by the fact that in the process of preparing the smears these organella may be easily removed out of the body, without, however, becoming disconnected (see fig. 14 & 15, tab. I.) The axostyle consists of a lighter peripheral layer, like an integument, and a black axis (after staining with Heidenhain's haematoxylin). The axostyle of *Myxomonas* has an important peculiarity in that it lies entirely inside the body of the animal, without projecting outside, and without forming the caudal spine, as it is usual in the Trichomonads. Leaving the nucleus, the axostyle runs to the posterior end of the body, but here it meets with the compact ectoplasm, bends again forwards and forms a greater or smaller arch; very often the posterior end of the axostyle bends forwards so much, that it nearly touches the nucleus (such cases are especially numerous in specimens, in which the undulating membrane is coiled around the nucleus in one plane into a very winding spiral). It is very difficult to decide how the axostyle terminates at its anterior end. Only in one specimen of *Myxomonas*, in which the apparatus was separated, I saw distinctly that the external covering (integument) of the axostyle after surrounding the nucleus has formed on its surface a clearly visible knob (basal body?).

The axostyle presents an elastic rod which is in the state of tension; this is clearly seen from the fact that, when removed out of the body of *Myxomonas*, the axostyle straightens like an arrow (tab. I, fig. 14, 15). It is clear that both the axostyle, and the undulating membrane play an important rôle in giving the shape of body to *Myxomonas*.

The axostyle on one hand, and the membrane and ectoplasm on the other, act as antagonists. The axostyle has a tendency to straighten and, thus, helps to stretch the body longitudinally.The undulating membrane tends to coil into a spiral lying in one plane (nearly perpendicular to the axis of the axostyle) at the anterior end of the body; and as the membrane lies in the ectoplasm and is closely connected with it, it draws the ectoplasmatic sac to the anterior end when it contracts, and in this way it makes the posterior end

of the axostyle bend forwards, and the body of the animal shorten. The normal (if we may use that expression) position of the axostyle and the membrane is revealed in those cases, when they accidently become separated out of the body, and are thus freed of the influence of the ectoplasmatic cover on them. Then the axostyle straightens, and the membrane becomes contracted into a spiral in one plane (tab. II, fig. 16). It is a much rarer occurence that the membrane of such an apparatus is in a stretched state, possibly already degenerating (tab. I, fig. 14 & 15).

Thus, the shape of the body in *Myxomonas* may be expressed as the resultant of two forces: the force of action of the axostyle, and the force of action of the undulating membrane.

The three or four anterior flagella peculiar to all Trichomonads, are absent in *Myxomonas*. Only in two specimens of *Myxomonas* I saw formations resembling flagella. In both of these cases I have found at the most anterior, sharpened end of the undulating membrane two black granules; from one of them, in one of the cases, there seemed to project two fine threads (tab. I, fig. 13). Such granules may easily be interpreted as basal bodies of the flagella, and the threads mentioned—as the flagella themselves. Nevertheless it is too risky to make any conclusions on the presence of flagella in *Myxomonas* from one preparation, shown in fig. 13.

Type B is in general identical to the preceding, but devoid of an axostyle. This fact does not prevent us from referring both forms to one species, and only serves to prove again, how changeable the the organism of the Trichomonads and Protozoa related to them is. Already Martin and Robertson (24 p. 67) have stated that in *Trichomonas gallinarum* the axostyle in only in very few cases present. Besides, in many Trichomonads the axostyle disappears temporarily before division of the animal begins. Concerning *Myxomonas*, in some samples I found only individuals of type *A*, in others individuals of type *B*, whereas in some both were to be found together.

Type *B* resembles type *A* so closely, that with regard to it only a few additional remarks may be made.

The size of type *B* varies in the same limits as in type *A*, but there occur many individuals of smaller size, than the minutest individuals of type *A*.

The shape of the body is as varied, as in type *A*, but rounded individuals are much more frequent, which is to be explained by the absence of the axostyle.

The ectoplasm and endoplasm are of the same structure as in type *A*. The structure of the undulating membrane is the same as in type *A*, but here it more often coils spirally around the nucleus in one plane—this is again the result of absence of the antagonistic action of the axostyle. The nucleus of type *B* differs in that all its chromatin is usually dispersed in the shape of small granules in the nodes of the linin network. The karyosome is absent. Individuals of type *B* are devoid of food-particles as the preceding; only in one individual did I see several food inclusions.

Type C. To this I refer the individuals with the locomotory apparatus still more reduced than in type *B*. Such individuals have the appearance of large, and sometimes very large amoebae with one nucleus to which is adjacent a small (several times smaller than in types *A* & *B*) undulating membrane (t. II, f. 20). The axostyle and flagella are absent.

The shape of the body and size of individuals of the type *C* vary greatly.

The length and width of the body in type *C* may be expressed in the following way: 70 : 45; 75 : 50; 90 : 65; 180 : 50; 130 : 80.

The ectoplasm and endoplasm are sharply delimited, and only in rare cases do they gradually pass one into another, as is the case in types *A* and *B*. The ectoplasm surrounds the body of the animal in the form of a wide light border. All the ectoplasm is filled with very minute vacuoles very much elongated radially, and arranged although not quite regularly, in parallel rows. The ectoplasm therefore acquires the appearance of being radially striated. Such a structure of the ectoplasm in a larger scale resembles the alveolar border («Alveolarsaum») which Bütschli and other protistologists repeatedly found in the ectoplasm of Protozoa.

The endoplasm stains considerably darker than the ectoplasm. This depends both on the generally darker shade of the endoplasm, and on the presence of numerous minutest black granules (after staining with Heidenhain's haematoxylin) in it. In some places of the endoplasm very large, light vacuoles are dispersed. In the greater number of individuals of

type *C* there are no food particles in the body: thus out of 35 individuals singled out by me in a part of my preparations, only in 5 food was found.

The nucleus is mostly of a regular spherical shape, but sometimes becomes elongated into an ellipsoid. It possesses a thick membrane, the contents of the nucleus being detached from the membrane. A similar detachment of the contents of the nucleus from the membrane. A similar detachment of the contents of the nucleus from the membrane is described and figured in many Polymastigina and Hypermastigina. The structure of the nucleus is mostly as follows: the nucleus contains a large karyosome, the latter is in more simple cases spherical (tab. II, fig. 20), but more often elongated in one direction, becoming oval or ovoid (tab. II, fig. 22). The karyosome may become still more elongated and reach the periphery of the nucleus with one of its ends (tab. II, fig. 25); sometimes its second end may do the same, and then the karyosome assumes the shape of a dark band cross-secting the nucleus (tab. IV, fig. 44). In some cases the end of the karyosome approaching the periphery of the nucleus becomes expanded and the karyosome bears the likeness of a wide wedge driven to the centre of the nucleus from its periphery (tab. II, fig. 25). The spherical and oval karyosomes appear to be homogeneous and are stained with Heidenhain's haematoxylin into dark black. The karyosomes that are elongated and expanded allow to establish the presence of two different constituents in the karyosome, the chromatin and the plastin. Very often the whole karyosome (when elongated) consists of large, round grains of chromatin resembling the chromosomes (tab. IV, fig. 44). In most individuals the karyosome is surrounded by a finely granulated grayish mass (coagulated nuclear sap?). I did not succeed in finding a linin network in the nuclei of type *C*.

An undulating membrane is more or less adjacent to the nucleus. The membrane is very small and tender. The whole stains very weakly except a sharp black line forming the base of the membrane and a similar, but thinner line running along the margin of the membrane. In some especially successful preparations I remarked that parallel to the margin-line, or filament, which stains intensely, there runs another finer filament. This filament, without any doubt, corresponds to the

second supporting filament in the membranes of type *A* and *B*. With one end the membrane adjoins the nucleus-membrane very closely, whilst the other end of the membrane may be widely detached from the nucleus. The undulating membrane of type *C* in most cases lies together with the nucleus inside the endoplasm not projecting above the body-surface. This circumstance is especially noteworthy as it possibly points at the rudimentary character of the membrane in individuals of type *C*. Indeed, taking into account the insignificant size of the membrane and the comparatively enormous size of the amoeba itself, the membrane may hardly be supposed to play any important rôle as a locomotory apparatus here, or as an adaptation for grasping food.

Amongst the individuals of type *C* there are often found specimens preparing for encystment (tab. IV, fig. 40). Such individuals begin to round themselves off and assume a regular oval shape, the ectoplasm layer becomes uniformly thick on all the periphery of the body, and the endoplasm fills up with numerous chomidia.

Besides the uninuclear iudividuals of the named three types, there are to be found in the intestine of *Hodotermes* just as often binucleate stages in the asexual reproduction of *Myxomonas*. Amongst such binucleate individuals some give origin to types *A* and *B*, and others must be connected with type *C*, on account of the structure of their nucleus and undulating membrane.

Type D. Let us first examine the former. Individuals undergoing division (tab. III, fig. 27—29) which give the origin to types *A* and *B* are of amoeboid character, and are easily distinguishable by the presence of great quantities of food in the endoplasm. This character is remarkable for the dividing *Myxomonas*. The food of *Myxomonas* is rather varied. It feeds chiefly on pieces of wood and parts of vegetative cells swallowed by the termite-host. Besides wood, in the endoplasm of *Myxomonas* may often be found numerous spores probably belonging to fungi. The food lies right in the endoplasm not being surrounded by food-vacuoles. The endoplasm has a finely granular structure and is poor in vacuoles. As concerns the structure of the ectoplasm, dividing individuals present a great variety, there being a whole series of transitory forms from types *A* and *B* to type *C*.

In the first stages of division the dividing individual has one nucleus of a round shape lying deep in the endoplasm. There is neither an undulating membrane, nor axostyle with the nucleus, and the latter exhibits some characters of the beginning division. I am sorry that I was not able to clear the question as to what becomes with the membrane of the maternal individual before division, and with the axostyle, if present. These organoids possibly become absorbed.

The division of the nucleus follows on the lines recently described in Tetramitidae and Hypermastigina, and which Janicki (18) proposed to name Grassi's type of division. The latter is characterized by the spindle situated externally to the nucleus during the nuclear division, and by the preservation of the nuclear membrane in all the stages of division.

The earliest stage of nuclear division observed by me has the following aspect (tab. II, fig. 23). The nucleus has the usual spherical shape and contains the karyosome split in two parts amongst numerous granules, which fill up the nucleus. The nucleus is clasped by an arcuate spindle closely adjoining its membrane. The spindle stains intensely with Heidenhain's haematoxylin and has a fibrillar structure. The spindle terminates in small knobs, which prove to be two centrioles. I did not succeed in stating exactly from where the spindle originates.

The further progress of the nuclear division was investigated by me in detail. The karyosome becomes lighter and is absorbed, whilst the nucleus grows in length. (tab. III, fig. 27). Twice I saw thin curved threads extending from the ends of the spindle in this stage, these threads become thinner and terminate in the endoplasm. The significance of these threads remains unsolved (remnants of the undulating membrane of the maternal individuals?). Then the interior of the nucleus becomes filled up with a great number (over a hundred) of rather large, round chromatin grains—the chromosomes (tab. II, fig. 26). The nucleus becomes oval, and the chromosomes elongate and assume the shape of threads (tab. III, fig. 30). It is difficult to state whether they split longitudinally or not, but they soon become arranged into two groups, all the chromosomes being directed with one of the ends towards the middle of the nucleus, and with the other to one of the

centrioles. After that the nucleus and spindle adjoining to it stretch to a greater length and the nucleus-membrane (preserved throughout all the division) becomes constricted, thus forming two daughter nuclei connected only by means of the spindle (tab. III, fig. 31). With the further growth of the spindle the nuclei gradually diverge wider (tab. III, fig. 37). Already Kucinsky (26) suggested that the growth of the spindle is very essential in separating the daughter-nuclei. In *Myxomonas* the divergence of the daughter-nuclei in the midst of a protoplasm filled with food meets with great difficulties, and the spindle in this case plays a very important rôle. The spindle in the manner of a growing elastic rod forces its way through the inclusions of the plasm, and with its ends draws the daughter-nuclei to opposite sides. In such cases the plasm is sometimes so resistant, that the spindle bends into an acute arch, and the latter, probably, quickly straightens, which leads to the divergence of the daughter-nuclei. The daughter-nuclei, besides diverging one from another, very often turn one to the other around the axis formed by the spindle (tab. III, fig. 37). This turning is evoked owing to the particular structure of the spindle. The spindle is composed of a rather great number of fibrils, which run from one of its ends to the other not directly, but becoming slightly twisted (as the fibres in a rope, see fig. 36, tab. III). Before the nucleus has divided the spindle-fibrils maintain this arrangement, but as soon as two nuclei are formed, the elastic fibrils of the spindle strive to get out of the twisted condition, to straighten, and their ends unfold in opposite directions forcing the daughter-nuclei to turn as described above.

The daughter-nuclei gradually assume the structure of the resting state. This process may be more or less speedy.

After the formation of the daughter-nuclei, near each of them a new undulating membrane begins to form. The membranes are formed from the ends of the spindle, more correctly—from the centrioles lying at both ends of the spindle. First fine threads are seen to be leaving the ends of the spindle. They are closely apposed to the nucleus and form around it nearly a semi-circle (tab. III, fig. 34). They are the rudiments of the membrane base,—namely, of the anterior part of the base which in types *A* and *B* clasp

the nucleus in the form of a horse-shoe. Further the membrane grows in height and length simultaneously (tab. III, fig. 35 and 39), the end of the basal thread severing from the nucleus and freely sinking into the endoplasm. A long series of succeeding stages in growth lead to the formation of an amoeba possessing two nuclei, each of which is supplied with a large membrane characteristical for types *A* and *B* (tab. III, fig. 29), the nuclei being all the while connected by the spindle. It is interesting to note that in the primary stages of their formation the membranes lie wholly inside the endoplasm and only afterwards project above the body-surface.

Concerning the division of the plasmatic body of binucleate individuals, I have only few data, but, probably, this takes place by means of simple constriction. Three or four times I found uninucleate amoebae of type *B*, in which, besides the undulating membrane, there was an outgrowth of the nucleus, becoming gradually thinner towards the end. This was a part of the spindle constricted (tab.IV, fig. 42). Evidently, such stages present the results of a recently concluded division, in the course of which the spindle is torn in two parts. The fate of the spindle in individuals *B* is clear: it gradually becomes absorbed. As concerns individuals of type *A*, I presume that their axostyle is a direct derivative of the divided spindle, which is not only preserved in this case, but grows further in each daughter-individual.

However the case may be, it can be stated that the dividing forms just described, which may be termed type *D*, give origin to individuals *A* and *B*.

Together with those there are, however, to be found large binucleate amoebae (tab. II, fig. 21), which should be connected with the uninucleate forms *C*, and which I shall name as individuals of type *E* (tab. II, fig. 21). The shape, size and structure of the ectoplasm of individuals *E* closely resemble that of the individuals belonging to type *C*. The endoplasm is filled with food. Lastly, in the body of the *E* individuals there are always two nuclei of exactly the same structure as in the *C* individuals, provided with the same small, delicate undulating membranes. One of the nuclei lies near the very surface of the body and the corresponding membrane projects to the exterior (tab. II, fig. 25); the other nucleus with its membrane lies in the endoplasm in most cases. In the nucleus there is a karyosome,

the structure of which varies to the same extent as in individuals *C*. Sometimes I observed a long chromatin thread coiled around the karyosome. It is possible that such nuclei are preparing for division.

It is very difficult to trace the origin of individuals *E*. Although, judging from some preparations, they derive from uninucleate individuals by means of division of the nucleus accompanied by the formation of a spindle outside the nucleus similar to that in individuals *D*.

There remain to be said a few words about certain formations which are produced by a change in the type *E*. Amongst the contents of the intestine of *Hodotermes* there are sometimes to be found small (30—35 microns in diameter) balls (tab. III, fig. 38), consisting of homogeneous finely granulated plasm without any inclusions, except a large nucleus situated near the surface of the ball. The nucleus is somewhat elongated and built according to the nucleus type of the *E* individuals: to it is closely adjacent a small undulating membrane projecting above the surface of the body. At first the origin of such forms of *Myxomonas* was inconceivable for me, until I met with the stages drawn in fig. 41, tab. IV. Here we see a *Myxomonas* of type *E*, the plasm of which becomes more fluid than is usual; portions of the protoplasm separate from the body and, rounding out, they form balls. Some of these balls are small and consist of plasm alone, while others are larger and contain a nucleus with the corresponding membrane. Such products of breaking up of the type *E* individuals correspond to the formations just described by me (let us name them type *F*).

The genetic relations between the different types of Myxomonas. As may be seen easily from my description, I was far from having at my disposal all the stages of the cycle of development of *Myxomonas*; for instance, the sexual stages of reproduction remain unknown. As concerns the stages described by me, the relations existing between them seem to me to bear the following aspect. The fundamental form is presented by the uninucleate individuals of type *C* with a small undulating membrane. These individuals may encyst, after rounding out and becoming richer in chromidia. On the other hand, after feeding (see the rare cases, when food was found in individuals *C*) they may give origin to binucleate amoebae of

type *E*. Thus, I think that type *C* after ingesting food undergoes nucleus division. Individuals of type *E* in unnormal conditions break up into a rosette of balls, and produce type *F*. But usually they feed intensely, divide, become smaller and give origin to the type *D*; the latter are filled with food like the preceding, and are in the state of division. However, in dividing they do not produce small undulating membranes, but large ones of the type *A* and *B*. After division is finished, the individuals *D*, having become uninucleate, are freed from food, and are thus transformed either into type *A* or *B*, which depends on the maintenance of the spindle in them (in the shape of an axostyle), or on its absorption. The further fate of individuals *A* and *B* remains unknown, but is it possible that these forms are preparatory to sexual reproduction (the total absence of food in them speaks in favour of that view).

Description of the figures.

TABLE I.

All the drawings are made with magnification: compens. ocul. 6, object. immersion Zeiss 2 mm.

Fig. 1. *Trichomonas termitis.*

Fig. 2. *Trichomonas termitis*; 4 flagella stuck together at the basis and the basal body are seen.

Fig. 3. *Trichomonas macrostoma.*

Fig. 4. *Trichomonas termitis.*

Fig. 5. Normal form. Are to be seen: flagella, membrane, chromatic base of the membrane, axostyle, food-inclusions (*vac*), nucleus, basal body, and the widely open cytostome.

Fig. 6—7. Stages of encystment of *T. macrostoma.*

Fig. 8—12. *Gigantomonas herculea.*

Fig. 8. Amoeboid form of *Gigantomonas*; inside it is food and the axostyle (*ax*).

Fig. 9. *Gigantomonas* viewed dorsally. At the anterior end 2 flagella are seen, the cytostome-margin, nucleus and externally to it the karyosome (*c*); the other karyosome lies at the posterior end of the body. Inside the body a large chromidium and fine chromidial rods are seen.

Fig. 10. *Gigantomonas* from the left side (the drawing of the membrane has failed), *p*—cytostome-margin.

Fig. 11 and 12. Nucleus of *Gigantomonas* and the formation of the karyosome externally to it.

Fig. 13—15. *Myxomonas polymorpha.*

Fig. 13. The anterior end of a specimen of type *A*. A dark nucleus with the spirem is seen, the commencement of the axostyle (*ax*), the commencement of the undulating membrane and two basal bodies with flagella (*fl.*).

Fig. 14. The nucleus, membrane and axostyle removed from the body of *Myxomonas.*

Fig. 15. Idem. The border-filament of the membrane has torn off from the latter in a small portion.

TABLE II.

All the drawings except fig. 21 were made with the magnification: compens. ocul. 6; obj. immersion of Zeiss 2 mm.

All the drawings represent *Myxomonas.*

Fig. 16. Type *A*. The nucleus with axostyle and membrane removed from the body of the animal.

Fig. 17. Type *A*. The ectoplasm and endoplasm in the given specimen are badly differentiated.

Fig. 18. Type *A*. The granulated endoplasm with large vacuoles and the homogeneous ectoplasm are well seen; at one end of the body there are ectoplasmatic papillae (*x*).

Fig. 19. Type *B*, without axostyle.

Fig. 20. Type *C*; one of the few specimens containing food in the endoplasm.

Fig. 21. Type *E*, with numerous food inclusions. Comp. ocul. 6; obj. Zeiss 4 mm.

Fig. 22. Type *C*; the nucleus with elongated karyosome, at the ends of which chromatin is collected; the contents of the nucleus are often detached from the membrane; close to the nucleus is a small undulating membrane.

Fig. 23. Type *D*. The beginning of nuclear division. The spindle outside the nucleus with centrioles at the ends is well seen.

Fig. 24. Idem. The spindle consists of fibres twisted in the manner of a rope; inside the nucleus there are collected masses of chromatin (products of metabolism of the karyosome).

Fig. 25. Type *C*. A section through the body-wall; it is clearly seen that the undulating membrane (*m*) projects above the surface of the body.

Fig. 26. Type *D*. The beginning of nuclear division; the nucleus is filled with numerous round chromosomes.

TABLE III.

All the drawings are made with the magnification: compens. ocul. 6, object. immersion Zeiss 2 mm.

All the drawings represent *Myxomonas polymorpha;* all of them, except fig. 38, refer to forms of type *D*; fig. 38 represents an individual of type *F*.

Fig. 27. Dividing individual; from one pole of the spindle a thread runs (a rudiment of the old membrane or the beginning of the formation of a new one).

Fig. 28. Idem. The daughter-nuclei after division have assumed the state of resting nuclei; between the nuclei is the bent spindle.

Fig. 29. An individual with fully formed large membranes.

Fig. 30—37. Different stages in the division of the nucleus in the forms of type *D*; *m*—formation of undulating membrane.

Fig. 38. An individual of type *F*.

Fig. 39. The formation of large membranes in an individual of type *D*.

TABLE IV.

All the drawings, except fig. 41, are made with the magnification: compens. ocul. 6; objekt. immersion of Zeiss 2 mm. All the drawings represent *Myxomonas polymorpha*.

Fig. 40. An individual of type *C* preparing for encystment; the endoplasm is filled with chromidia.

Fig. 41. An individual of type *E* breaking up into plasmatic balls; the formation of individuals of type *F* from it. Ocul. 6, object. of Zeiss 4 mm.

Fig. 42. An uninucleate amoeba; as it seems, having just finished the division; a half of the divided spindle is visible (*ax*).

Fig. 43. The nucleus of a small uninucleate amoeba, just after division, as it seems. From the nucleus there passes a piece of the spindle torn off, and a small rudiment of the undulating membrane is closely apposed to the nucleus.

Fig. 44. Nucleus of an individual of type *C*.

Description of the text-figures.

All the drawings except fig. 3 are made with magnification: comp. ocul. 4 obj. immersion Zeiss 2 mm.

Fig. 1. *Myxomonas polymorpha*. Type *C*.

Fig. 2. *Myxomonas polymorpha*. Type *C*. Structure of ectoplasm.

Fig. 3. *Myxomonas polymorpha*. Type *E*. A pyriform specimen. Oc. 4; obj. Zeiss 4 mm.

Fig. 4. *Myxomonas polymorpha*. Type *E*. Nuclear division.

Рис В Догель

Рис. В. Догель

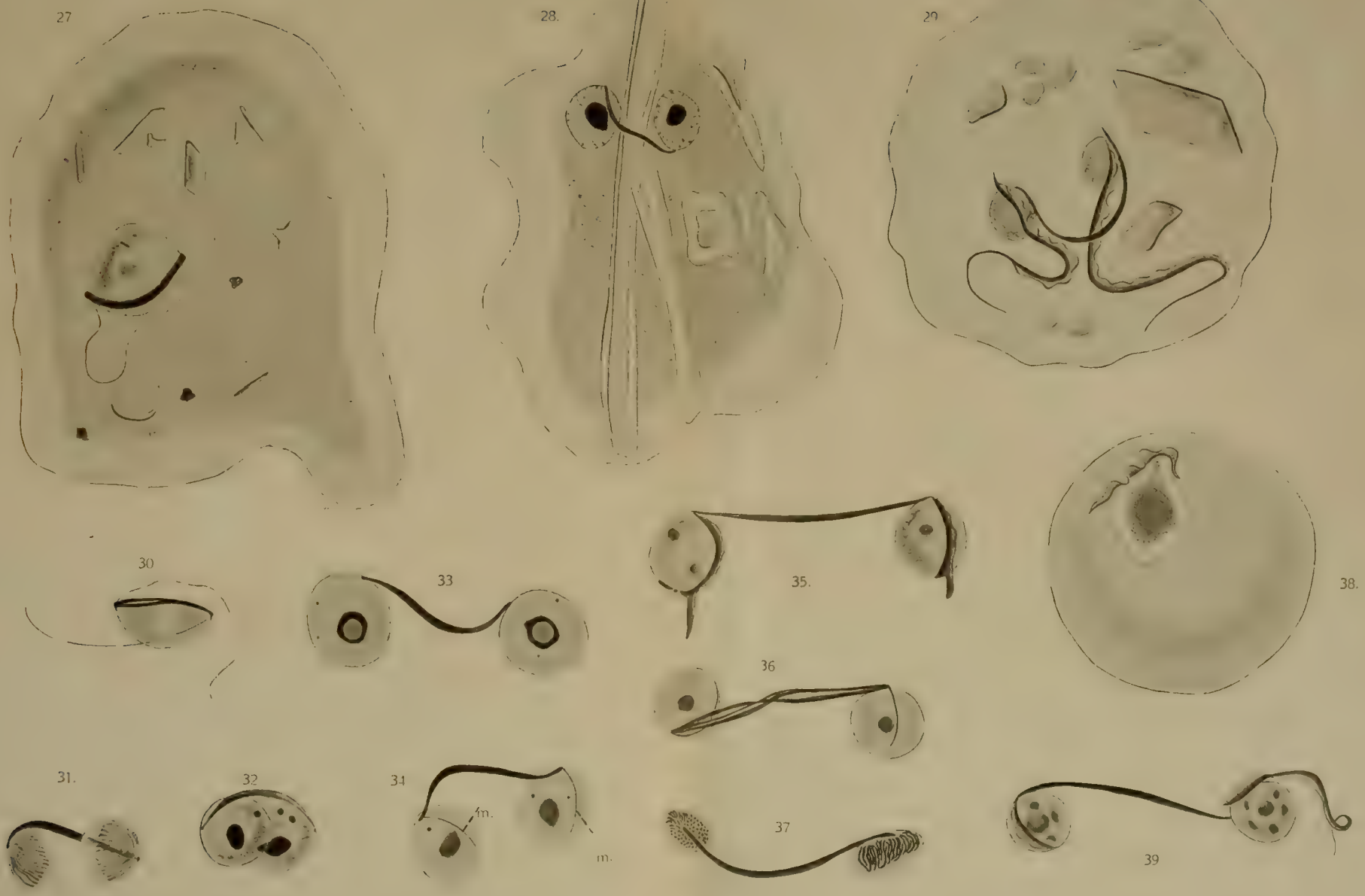
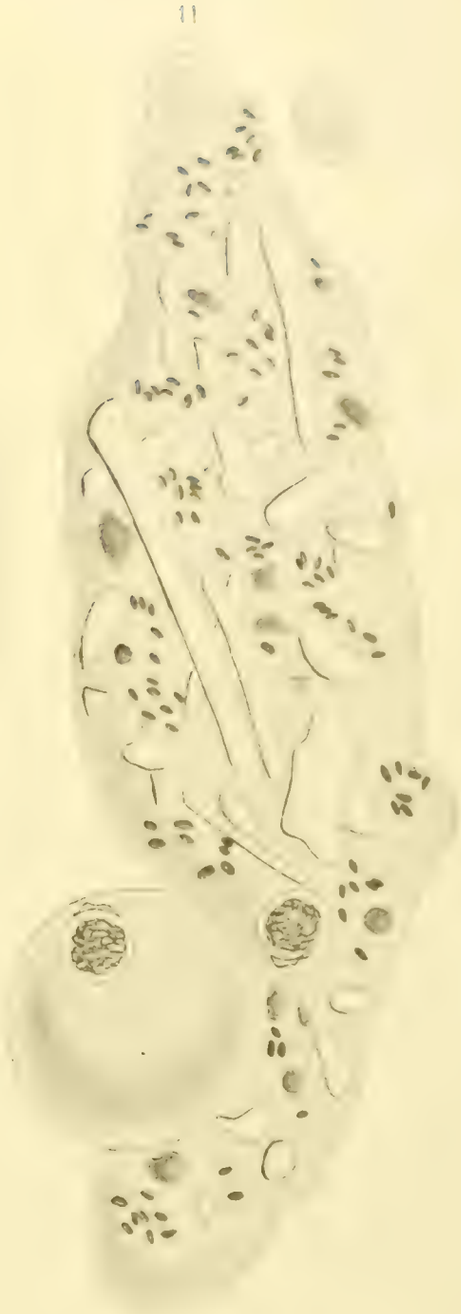


Рис В Догель

А. А. Евдокимовъ и Ко., Петроградъ.

40.

41.



42.

43.

№ 3.

Е. Н. ПАВЛОВСКІЙ.

Къ анатоміи Phymateus hildebrandti Bol. (Orthoptera, Phymateidae) въ связи съ особенностями его кожной секреціи.

E. PAWLOWSKY.

On the anatomy of Phymateus hildebrandti (Orthoptera, Phymateidae) in connection with the peculiarities of its dermal sekretion.

Къ анатоміи Phymateus hildebrandti Bol. (Orthoptera, Phymateidae) въ связи съ особенностями его кожной секреціи.

Е. Н. Павловскій.

(Изъ Зоологической Лабораторіи ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи).

I

В. А. Догель передалъ мнѣ для изслѣдованія матеріалъ по строенію *Phymateus hildebrandti* Bol. въ связи со способностью названнаго прямокрылаго выдѣлять на поверхности своего тѣла пѣнообразную жидкость. Любезно предоставленный въ мое распоряженіе матеріалъ былъ собранъ В. А. Догелемъ и И. И. Соколовымъ въ окрестностяхъ Найроби и Мабиры и представлялъ собою части груди съ прилежащими двумя члениками брюшка и основаніями заднихъ ногъ насѣкомаго. Кусочки были фиксированы пикриново-азотной смѣсью, сулемою, жидкостью Gilson'a и просто спиртомъ. Экземпляръ, сохраненный для образца, былъ опредѣленъ Н. Н. Аделунгомъ.

И. И. Соколовъ сообщилъ мнѣ слѣдующія выдержки изъ своего дневника, касающіяся *Phymateus*.

«7/V н. ст. Если насѣкомое взять въ руку, то оно выпускаетъ позади задней пары ногъ довольно обильную жидкость, которая сильно пѣнится крупными пузырями. Можетъ быть железы, выдѣляющія эту жидкость, стоятъ въ какой либо связи съ трахеями (?).

8. V. На растеніи, напоминающемъ во всемъ нашъ картофель, нашелъ саранчевыхъ, выпускающихъ пѣну. Главнымъ образомъ

она идетъ изъ складки между I и II сегментами брюшка.[1]) Приблизительно черезъ минуту пѣна перестаетъ течь (насѣкомое все это время держится въ рукахъ за крылья). Одновременно изо рта капаетъ обычная темная жидкость. Интересно отмѣтить, что среди этихъ насѣкомыхъ часто наблюдаются поврежденные или уродливые экземпляры. У одного не было надкрыльевъ, у другого—обѣихъ заднихъ ногъ, у третьяго крылья одной стороны были слабо развиты, у четвертаго—задніе концы крыльевъ были совершенно высохшими, желтаго цвѣта и т. д. Этотъ видъ здѣсь обыченъ: на одномъ кустикѣ сидѣло сразу двѣнадцать штукъ. Прыгать не любятъ и даютъ схватить себя безъ труда руками, при этомъ растопыриваютъ заднія ноги, выпускаютъ пѣну и слюну и не дѣлаютъ попытокъ освободиться. Полетъ ихъ не быстрый и очень красивый, такъ какъ заднія ихъ крылья окрашены у основанія въ синій, на концахъ же въ красный цвѣтъ. Вмѣстѣ съ ними сидѣли, вѣроятно, ихъ же личинки (окрестности Найроби)».

Матеріалъ былъ залитъ мною въ парафинъ и разложенъ на серіи срѣзовъ. Лучше всего рѣзались кусочки, фиксированные пикриново-азотною смѣсью. Такъ какъ хитиновыя части срѣзовъ не всегда можно было надежно наклеить бѣлкомъ, то я пользовался дополнительнымъ укрѣпленіемъ ихъ коллодіемъ (24) на время окраски и обезвоживанія. Краски примѣнялъ обычныя—гематоксилинъ, эозинъ и желѣзный гематоксилинъ. Кромѣ того, хорошіе результаты дала слѣдующая комбинація Dubreuil'я: карминъ (Mayer'a) и метилблау съ пикриновой кислотой.[2]) Этотъ способъ особенно пригоденъ для окраски срѣзовъ черезъ части насѣкомаго, состоящія изъ различныхъ тканей. Очень рѣзко—въ синій цвѣтъ—окрашиваются хитиновыя части препарата. Эноциты принимаютъ ярко-желтую окраску и т. д.

Производимое изслѣдованіе было-бы въ значительной степени облегчено разсмотрѣніемъ подъ микроскопомъ свѣжей пѣны, выдѣленной *Phymateus*. Относительно природы пѣнистой жидкости возможны два предположенія: она является или секретомъ какихъ-либо железъ, или же—кровью, выпускаемой изъ тѣла. Изслѣдованіемъ секрета вопросъ этотъ былъ бы разрѣшенъ сразу, а безъ

[1]) На схематическомъ рисункѣ дневника указаны также еще два мѣста выхожденія жидкости передъ и позади основанія третьей пары ногъ.

[2]) 2 части 1% водянаго раствора метилблау смѣшиваются съ 23 частями насыщеннаго водянаго раствора пикриновой кислоты. Красить смѣсью минуть 5. Промывать водой и проводить черезъ спирты обычнымъ порядкомъ.

соотвѣтствующихъ данныхъ приходится обращаться только къ одинмъ анатомическимъ фактамъ, не всегда достаточнымъ для объясненія того или другого физіологическаго явленія.

Остановлюсь сначала на предположеніи, что выдѣляемая жидкость есть кровь. Пѣнистый характеръ жидкости говоритъ скорѣе противъ такой догадки, такъ какъ обычно кровь выступаетъ или каплями или же выбрасывается струей, какъ у другого африканскаго прямокрылаго *Eugaster guyoni* (Vosseler 28, 29). Можно, впрочемъ, предполагать, что кровь, медленно выдавливаемая изъ тѣла, пузырится, смѣшиваясь съ воздухомъ. Такъ какъ одинъ только внѣшній видъ жидкости не рѣшаетъ еще вопроса, то остается искать на мѣстѣ выдѣленія пѣны или отверстій (целомопоръ) или выпячивающихся кожныхъ мѣшечковъ, которые лопаются при переполненіи ихъ кровью.

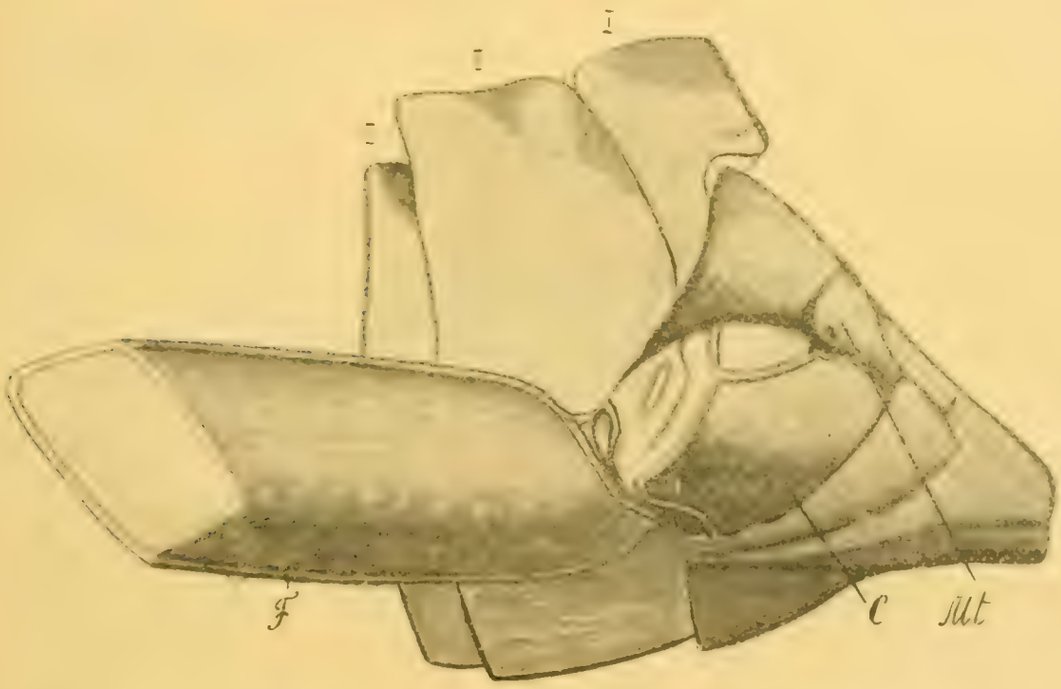


Рис. 1. *Phymateus hildebrandti*. Часть боковой стѣнки тѣла у основанія задней ноги. I, II, III—членики брюшка. Mt—заднегрудь. C—соха задней ноги, F—бедро ея. Въ мягкой сочленовной перепонкѣ между соха и бедромъ видна косая щель—отверстіе полаго сухожилія (соотвѣтствуетъ отв 3-го рисунка).

При наружномъ осмотрѣ *Phymateus* въ сочленовной перепонкѣ между тѣломъ и соха, а также между соха и бедромъ[1])

[1]) *Phymateus*, какъ и другія саранчевыя, не имѣетъ трохантера, который у нихъ редуцированъ.

видны отверстія—въ первомъ мѣстѣ круглое (рис. 2, ot), во второмъ щелевидное (рис. 1). Невольно напрашивается сравненіе этихъ отверстій съ порой, имѣющейся по Vosseler'y у *Eugaster* между trochanter и соха и служащей мѣстомъ выхожденія крови изъ тѣла.

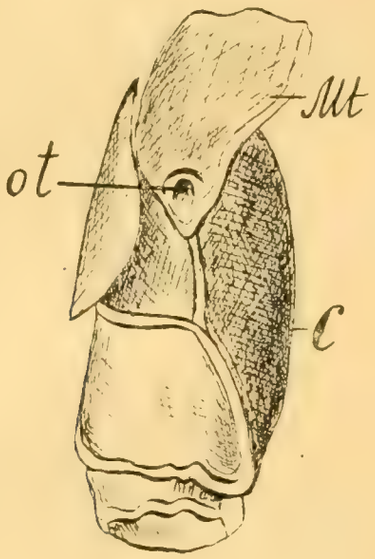


Рис. 2. Соха (C) правой задней ноги *Phymateus hildebrandti* сверху. Mt—часть заднегруди; ot—отверстіе, ведущее въ полое сухожиліе (ср. ot рйс. 3 и 4).

Разсматривая продольные срѣзы черезъ часть бедра, соха задней ноги и прилежащій отдѣлъ заднегруди, можно видѣть, что мягкая сочленовная перепонка въ мѣстѣ наружныхъ отверстій впячивается внутрь, образуя полыя сухожилія, направленныя своими вершинами въ сторону заднегруди насѣкомаго. Сухожиліе перепонки между соха и заднегрудью (рис. 3, ot) болѣе развито и длиннѣе, чѣмъ таковое же между соха и бедромъ (рис. 3, oto). Къ нимъ обоимъ прикрѣпляются мускулы. Въ полости сухожилій имѣлись слѣды какого-то зернистаго вещества (рис. 4, ot). Описываемое строеніе представляетъ извѣстное сходство съ приспособленіемъ для выпрыскиванія крови у *Eugaster*, открытая пора котораго имѣетъ по Vosseler'y (28) форму воронки. Когда пора закрыта (подъ вліяніемъ брюшного давленія), воронка замыкается по всей своей оси, что видно изъ рис. 9 таб. 1 работы Vosseler'a (28). Для раскрыванія отверстія служитъ особый короткій мускулъ, прикрѣпляющійся къ воронкѣ. У *Phymateus* полое су-

хожилiе между coxa и заднегрудью отличается отъ воронки *Eugaster* своею значительною длиною и неправильной формой. Оно сохраняло форму длинной и узкой воронки на всѣхъ изслѣдованныхъ мною препаратахъ, но отверстія на ея концѣ, которое могло-бы служить для выхожденія крови, я не видѣлъ ни разу.

Рис. 3. Продольный разрѣзъ черезъ часть бедра (F), coxa (C) задней ноги и прилежащій отдѣлъ заднегруди (Mt) *Phymateus hildebrandti* для показанія полыхъ сухожилій, отверстія которыхъ обозначены—ot и oto; a—трахейные мѣшки; h—хитинъ кожныхъ покрововъ; m—мускулы.

Рис. 4. Хитиновое сухожилiе сочленовной перепонки между coxa и заднегрудью *Phymateus hildebrandti*, перерѣзанное вдоль на различныхъ уровняхъ; h хитинъ кожныхъ покрововъ; ot отверстiе полаго сухожилiя; t—хитинъ сухожилiя.

Болѣе короткое сухожилiе перепонки между coxa и бедромъ также было замкнуто на своей вершинѣ. По просмотрѣннымъ препаратамъ я не могу категорически рѣшить вопроса—служатъ ли эти полыя сухожилiя для выведенiя крови изъ тѣла или нѣтъ. Отвѣтить положительно можно бы только въ случаѣ, *когда* насѣкомое убито въ моментъ выведенiя крови и воронка сухожилiя при этомъ не спалась. Лишь при такихъ условiяхъ Н. А. Холодковскому (4) удалось установить правильное мѣстоположенiе и наличность поръ, служащихъ у личинки

Cimbex (*Trichiosoma vitellinae*) для выбрасыванія крови изъ тѣла. Въ закрытомъ же состояніи эти поры не видны даже и на срѣзахъ. Такъ и по отношенію къ моимъ препаратамъ можно было бы примѣнить толкованіе, что воронки полыхъ сухожилій имѣютъ на концахъ своихъ отверстія въ полость тѣла, но отверстія эти закрыты Наконецъ, если принять во вниманіе литературныя данныя, то оказывается, что для выведенія крови даже не требуется въ нѣкоторыхъ случаяхъ наличности предсуществующихъ отверстій. Я оставляю въ сторонѣ указаніе Berlese (1), что у *Meloe* кровь можетъ просачиваться сквозь мягкую сочленовную перепонку наружу[1]), такъ какъ нѣтъ никакихъ основаній допускать возможность проникновенія плазмы крови и форменныхъ элементовъ ея сквозь неповрежденные гиподерму и хитинъ. Holland (11), наблюдавшій явленіе автогеморрагіи у 111 видовъ насѣкомыхъ[2]), различаетъ четыре способа ея:

1) Разрывъ кожныхъ покрововъ въ тонкихъ мѣстахъ подъ вліяніемъ увеличенія внутриполостного давленія (напримѣръ, по краю элитръ *Telephorus*, въ сочленовной перепонкѣ брюшныхъ члениковъ *Lygaeus*, личинокъ Coccinellidae и пр.).

2) Выворачивающіеся кожные мѣшки наполняются кровью и лопаются (*Ephippigera brunneri* Bol., *Gryllus campestris* L.).

3) Кровь выходитъ путемъ отклейки (décollement) сочленовной перепонки въ мѣстѣ прикрѣпленія сухожилія мускула (феморотибіальное сочлененіе жуковъ—*Meloe*, *Halyza*).

---

[1]) Еще Cuénot (5) показалъ, что выдѣляемая *Meloe* жидкость есть кровь со всѣми ея составными частями. Въ послѣднее время форменные элементы крови насѣкомыхъ съ автогеморрагіей (терминъ Holland'a для произвольнаго выбрасыванія крови) были обстоятельно изучены Holland'омъ (12), пришедшимъ къ заключенію, что разницы въ строеніи крови у насѣкомыхъ съ автогеморрагіей и безъ нея нѣтъ.

[2]) Holland даетъ слѣдующій списокъ (l. c. p. 306) прямокрылыхъ способныхъ къ автогеморрагіи:

Eugaster guyoni Serv. (цѣломическія поры между coxa и trochanter).

Callimenus sp. (1 и 2 тергиты брюшка?).

Dynarchus dasypus Illig. (два отверстія по бокамъ pronotum?).

Platystolus pachygaster Luc. (щели pronotum).

Ephippigera brunneri Bol. (vésicules sanguines).

Ephippigera terrestris L. (нижній край надкрылій самца).

Orphania denticaudata Charp. (déchirure de la membrane d'articulation entre hanches et trochanters).

Gryllus campestris L. (только молодыя личинки обладаютъ четырьмя торакальными пузырьками, выворачивающимися наружу при наполненіи кровью и лопающимися).

4) Кровь выходитъ черезъ целомопоры (*Tmarocha* [*Tmarocha prehucca*], *Eugaster*, личинки *Cymbir*, трубочки у *Aphidina* и др.)

Въ первыхъ трехъ случаяхъ специальныхъ отверстій въ тѣлѣ нѣтъ и возникаютъ они ad hoc.

Относительно *Phymatens* я склоняюсь къ заключенію, что полыя сухожилія не служатъ для выведенія крови, такъ какъ они есть и на мѣстахъ, гдѣ не выдѣляется пѣнообразной жидкости, напримѣръ между coxa и бедромъ.

Сами по себѣ подобныя образованія встрѣчаются и у другихъ членистоногихъ. Есть они, хотя бы въ ногочелюстяхъ *Scolopendra* (Павловскій 21, 22), гдѣ выведенія крови изъ тѣла не бываетъ никогда. Изъ приведенныхъ соображеній вытекаетъ, что для категорическаго разрѣшенія вопроса о возможной роли полыхъ сухожилій при процессѣ автогеморрагіи необходимо изслѣдовать свѣжую или фиксированную жидкость, выдѣляемую насѣкомымъ; судить же лишь по сохраненному въ спиртѣ или другихъ реактивахъ матеріалу о характерѣ выдѣляемой жидкости и способности насѣкомаго къ самопроизвольному выпусканію крови изъ тѣла, вопреки мнѣнію Vosseler'a (28, p. 66), не всегда возможно и легко.

Придя къ такому заключенію, слѣдуетъ направить изслѣдованіе по другому пути и обратить вниманіе на строеніе первыхъ двухъ члениковъ брюшка, изъ складки между которыми и происходитъ особенно сильное выдѣленіе пѣнистой жидкости. Въ верхне-боковыхъ частяхъ тергита перваго членика брюшка *Phymatens* помѣщается съ каждой стороны тѣла надъ тимпанальнымъ органомъ по сильно развитой мѣшетчатой железѣ (рис. 5, 6, 7, 8, D) лежащей подъ гиподермой. Каждая железа открывается въ глубинѣ складки кожныхъ покрововъ между первымъ и вторымъ члениками брюшка, гдѣ имѣется особая расширенная камера или полость (рис. 5, Ao, 0). На передней стѣнкѣ этой камеры, нѣсколько ниже мѣста открыванія железы есть глубокое впячиваніе гиподермы въ полость тѣла. Впячиваніе имѣетъ форму цилиндрической трубки (рис. 6, X), нѣсколько суживающейся на своемъ переднемъ концѣ, къ которому прикрѣпляются небольшіе мускульные пучки. Напрашивается предположеніе, что указанная трубка можетъ служить для выхода крови изъ тѣла наружу, но доказать этого нельзя, такъ какъ на моихъ препаратахъ отверстій на внутреннемъ концѣ этой трубки не видно. Косвеннымъ свидѣтельствомъ въ пользу высказаннаго соображенія можетъ служить характеръ мышцъ, при-

Рис. 5. Горизонтальный срѣзъ черезъ первый и часть второго члениковъ брюшка *Phymateus* выше тимпанальнаго аппарата. Видно впаденіе (Ao) железы, выдѣляющей нѣнистый секретъ, въ расширеніе складки (O) между первымъ (I) и вторымъ (II) члениками брюшка.

A—трахеи и трахейные мѣшки, C—хитинъ, D—железа, F—жировое тѣло, M—мышцы, Mt—заднегрудь, S—нѣнистый секретъ.

Рис. 6. Срѣзъ изъ той же серіи, что и рис. 5, но на немного болѣе низкомъ уровнѣ. D—железа, выдѣляющая нѣнистый секретъ (S), Do—расширеніе полости складки между первымъ и вторымъ члениками брюшка, отъ передней стѣнки которой впячивается въ полость тѣла полое цилиндрическое хитиновое сухожиліе (N). Остальныя обозначенія тѣ же, что и на рис. 5.

крѣпляющихся къ этой трубкѣ. Мышечные пучки слабы и идутъ отъ боковой стѣнки тѣла къ концу трубки; никакого другого дѣйствія кромѣ напряженія и предполагаемаго открыванія ея внутренняго конца они, поскольку можно судить на основаніи использованнаго матеріала, производить не могутъ.

Рис. 7. Поперечный срѣзъ черезъ боковую часть перваго членика брюшка *Phymatocus* на уровнѣ тимпанальнаго аппарата (T). Обозначенія тѣ же, что на рис. 5.

Рис. 8. Срѣзъ изъ той же серіи, что и на рис. 7, но болѣе кзади — за тимпанальнымъ аппаратомъ. M — мышца, придающая железу, выдѣляющую щѣлистый секретъ (D). Остальныя обозначенія тѣ же, что и на рис. 5.

Возвращаясь снова къ боковой железѣ, имѣющей складчатыя стѣнки, нужно отмѣтить присутствіе въ ея задней части узкой вертикальной мышечной ленты (рис. 8, M), натянутой между точками кожныхъ покрововъ, лежащихъ выше и ниже железы. При своемъ сокращеніи эта мышца оказываетъ давленіе на стѣнку железы и на ея содержимое. Мышечное снабженіе железы въ общемъ очень слабо и выведеніе секрета происходитъ главнымъ образомъ на счетъ увеличенія внутри-брюшного давленія, дѣйствующаго равномѣрно по всей поверхности органа.

Железа находится въ тѣсномъ сосѣдствѣ съ трахеями и трахейными мѣшками, имѣющими на препаратахъ сильно складчатую форму (рис. 5, 7, 8, A).

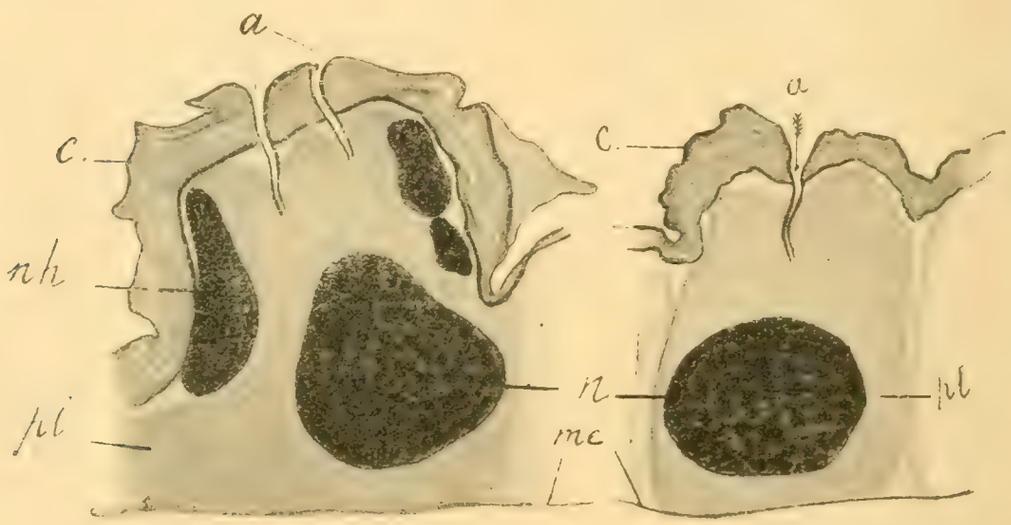


Рис. 9. Часть стѣнки железы, выдѣляющей пѣнообразный секретъ. *Phymateus* при большомъ увеличеніи: a -отверстіе хитиновыхъ выводныхъ канальцевъ; C—хитиновая кутикула, выстилающая железу снутри: membrana externa железы: n—ядра железистыхъ клѣтокъ; nh—ядра клѣтокъ матрикса и клѣтокъ выводныхъ каналовъ; pl—протоплазма железистыхъ клѣтокъ.

О микроскопическомъ строеніи железы можно сдѣлать слѣдующія замѣчанія. Снаружи она одѣта тонкой membrana externa съ ядрами (рис. 9, me); подъ ней лежитъ слой кубическихъ или цилиндрическихъ железистыхъ клѣтокъ съ крупными ядрами въ нихъ (рис. 9, pl, n). Со стороны полости железы эпителій покрытъ хитиновой кутикулой (рис. 9, 10, c), отъ которой отходятъ въ железистыя клѣтки тончайшіе, хитиновые же канальцы, (рис. 9, a, рис. 10, d), служащіе для выведенія секрета. Подъ хитиновой кутикулой лежатъ ядра клѣтокъ матрикса (рис. 9, nh) (непосредственнаго продолженія гиподермы) и клѣтокъ выводныхъ каналовъ, хитиновыя части которыхъ только что были упомянуты.

Въ выходной части железы стѣнка ея тоньше и сосѣдняя части различимы труднѣе. Полость железы заполнена мѣстами зернышками, (рис. 6, S), выпавшими при осажденіи секрета; такіе же зернышки имѣются и въ расширеніи полости складки между первымъ и вторымъ члениками брюшка, (рис. 5, S), куда открывается описываемая железа.

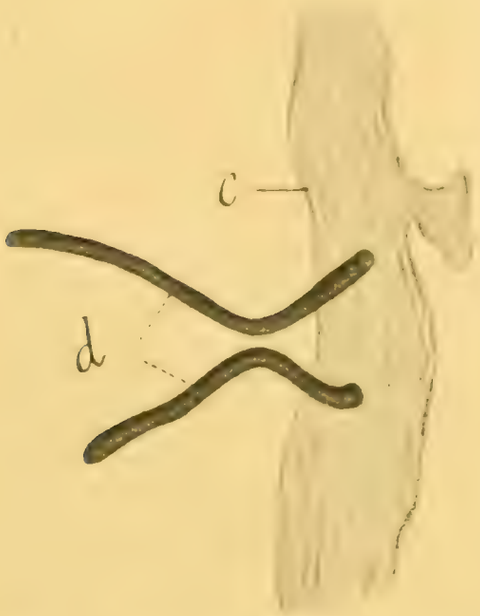


Рис. 10. Часть хитиновой кутикулы (c) железы съ отходящими отъ нея выводными хитиновыми канальцами (d)

Въ морфологическомъ отношеніи этотъ органъ долженъ быть отнесенъ къ группѣ мѣшетчатыхъ штейновскихъ железъ. Типъ штейновскихъ железъ характеризуется тѣмъ, что основной структурной единицей органа являются двѣ клѣтки — железистая и выводная, пронизанная хитиновымъ канальцемъ; эти клѣтки всегда лежатъ подъ гиподермой, дающей въ мѣшетчатыхъ и вообще въ сложныхъ железахъ слой такъ называемаго матрикса.

Чрезвычайно сходный по микроскопическому строенію органъ описалъ также у саранчевыхъ Vosseler (28) подъ названіемъ пахучей железы (Stinkdrüsen). У *Oedaleus senegalensis* Krss. пахучій аппаратъ помѣщается въ pronotum подъ кожей въ видѣ трехугольнаго, способнаго выворачиваться наружу, мѣшка; для обратнаго впячиванія его служатъ особые мускулы. По микроскопическому строенію своему железа *Oedaleus* тождественна органу, лежащему надъ тимпанальнымъ аппаратомъ *Phymateus*, только железистыя клѣтки первой болѣе уплощены. Интересно

что Vosseler видѣлъ и нарисовалъ всѣ характерныя черты строенія пахучей железы *Oedaleus*, но не вполнѣ оцѣнилъ истинное значеніе ихъ. Такъ, онъ описываетъ въ стѣнкѣ железы три сорта и ядеръ-въ железистыхъ клѣткахъ, въ наружной tunica propria и слой ядеръ подъ хитиновой кутикулой. Онъ отмѣчаетъ, что секретъ выводится очень тонкими и длинными хитиновыми трубками, иногда пронизывающими ядра (рис. 6, таб. 2), и добавляетъ: „Ob diese Befunde zufällig oder der Wirklichkeit entsprechende sind. war nicht zu entscheiden. Aus homologen Organen lässt sich kein Gegenstück zu diesem Verhalten beibringen“ (S. 86, l. c.). Изъ данныхъ строенія железы *Oedaleus* несомнѣнно вытекаетъ принадлежность ея также къ типу мѣшетчатыхъ штейновскихъ железъ, который, какъ это отмѣчено въ одной изъ моихъ послѣднихъ работъ (23), не получилъ надлежащей оцѣнки въ иностранной литературѣ. Между тѣмъ, данныя, имѣвшіяся въ рукахъ Vosseler'a, были совершенно достаточны для правильнаго толкованія типа строенія пахучихъ железъ *Oedaleus*. Достаточно видѣть такую характерную картину строенія, которую онъ привелъ на рис. 6 таб. 2., гдѣ изображена выводная клѣтка „штейновскаго комплекса“ железы съ ядромъ и хитиновымъ канальцемъ (протоплазма клѣтки сильно редуцирована), чтобы отнести этотъ органъ *Oedaleus* къ типу штейновскихъ железъ, впервые достаточно обоснованному въ литературѣ Насоновымъ (17, 18).

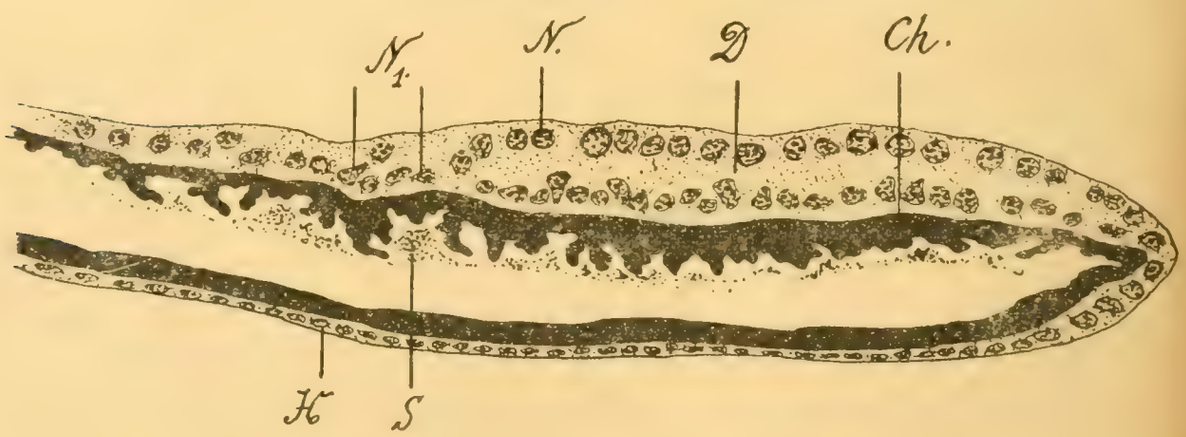


Рис. 11. Продольный разрѣзъ кожной складки между вторымъ и третьимъ тергитами *Phymateus hildebrandti* со штейновской железой въ верхней ея части. D—железистыя клѣтки; N—ядра ихъ; N_1—ядра клѣтокъ матрикса; Ch—хитинъ; H—гиподерма; S—зернышки секрета въ полости складки.

Vosseler совершенно правильно указываетъ далѣе, что пахучая железа *Oedaleus* напоминаетъ таковые же органы уховертокъ (27), состоящіе изъ одноклѣточныхъ железъ, похо-

жихъ на железы, описанныя у жуковъ Stein'омъ. И у *Forficula* Vosseler не замѣтилъ присутствія клѣтокъ выводныхъ каналовъ, что сдѣлалъ позднѣе Насоновъ, почему и не могъ провести сравненія описываемыхъ имъ органовъ въ существенныхъ деталяхъ ихъ типа.

Кромѣ описанныхъ выше мѣшетчатыхъ абдоминальныхъ железъ, я нашелъ еще железы на дорзальной поверхности складки между вторымъ и третьимъ члениками брюшка *Phymateus*. Железа эта также парная и помѣщается сзади отъ мѣшетчатой. Она представляетъ собою слой железистыхъ клѣтокъ, лежащихъ подъ гиподермой со складчатымъ хитиновымъ покровомъ (рис. 11,

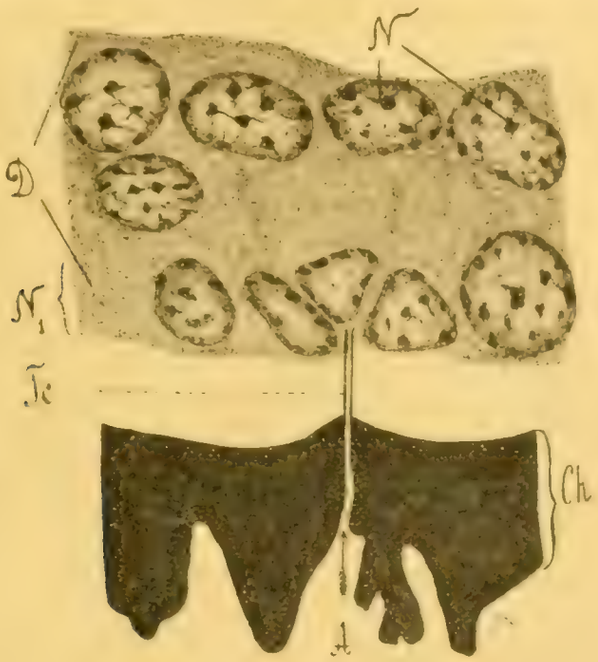


Рис. 12. Часть стѣнки штейновской железы сочленовной перепонки второго и третьяго тергитовъ Phymateus при большомъ увеличеніи. A —отверстіе хитиноваго выводного канала (Te); D—железистыя клѣтки; N—ядра ихъ; N_1—ядра клѣтокъ матрикса; Ch - хитиновья кутикула (отслоившаяся отъ клѣтокъ матрикса при обработкѣ препарата).

D, N, N_1; Рис. 12, D). Послѣдній пронизанъ хитиновыми же канальцами (ясно видными на препаратахъ съ отставшей при фиксированіи кутикулой), опускающимися въ железистыя клѣтки (рис. 12, Te). Между складками хитиновыхъ покрововъ видны зернышки выпавшаго секрета (рис. 11, S).

Эта железа также должна быть безспорно отнесена къ штейновскимъ, но она примитивнѣе вышеописанной мѣшетчатой

железы, такъ какъ представляетъ собою лишь железистое поле образованное тѣсно прилежащими другъ къ другу штейновскими комплексами.

Образованія, близко сходныя съ этой железой, имѣются у прочихъ прямокрылыхъ. Естественно вспомнить пахучія железы таракановъ, къ каковой группѣ относятся авторами различные органы. У ♂ и ♀ *Periplaneta orientalis* по Minchin'у (15, 16) и Кульвецу (14) пахучія железы помѣщаются въ перепонкѣ между тергитами V и VI члениковъ брюшка. Кульвецъ указываетъ, что эти органы имѣютъ видъ подушкообразныхъ выпячиваній сочленовной перепонки. Хитиновая кутикула железы несетъ вѣтвящіяся полыя щетинки, служащія для выведенія секрета. Насоновъ (17) далъ подробное описаніе ихъ микроскопическаго строенія и причислилъ къ группѣ мѣшетчатыхъ штейновскихъ железъ. R. M. Harrison (10) нашла въ 1906 г. также у обоихъ половъ *Periplaneta orientalis* непарную мѣшетчатую пахучую железу [1]), открывающуюся по средней линіи тѣла между стергитами шестого и седьмого члениковъ брюшка. Bordas (2) за пахучую железу ♂♂ *Periplaneta orientalis* и *P. americana* счелъ органъ въ видѣ реторты, открывающійся наружу подъ половымъ отверстіемъ. Въ отношеніи *Periplaneta* неясно, всѣ ли три железы дѣйствительно пахучія или онѣ играютъ различную роль въ тѣлѣ таракана.

Самцы *Phyllodromia germanica* также имѣютъ пахучія мѣшетчатыя железы на шестомъ и седьмомъ тергитахъ брюшка. На тергитѣ седьмого же членика *Ectobia lapponica* открывается двураздѣльная пахучая железа. Аналогичное образованіе находится на томъ же мѣстѣ и у ♂♂ *Aphlebia bivittata* (H. Krauss—13), железа котораго, впрочемъ, отличается присутствіемъ большого количества хитиновыхъ волосковъ на своей внутренней поверхности. Функція этихъ органовъ объясняется также предположительно.

Железистые мѣшки *Phyllodromia germanica*, описанные впервые Haase (9), были изслѣдованы въ 1906 году *Oettinger*омъ (19). Этотъ авторъ разсмотрѣлъ детали строенія железъ, но далъ имъ неточное толкованіе. Клѣтки выводныхъ каналовъ (рис. 5, d, таб. IV. Курсъ энтомологіи Насонова) онъ считаетъ за опорныя клѣтки железы (Stützzellen), къ каковымъ относитъ

[1]) Ядра клѣтокъ матрикса Harrison считаетъ за „nuclei of disintegrating cells" (n, fig. 6, 7, 12, T.XII).

также и слой клѣтокъ матрикса подъ хитиновой кутикулой железъ (рис. 6, stz, stz_1—Oettinger). Книга Насонова, равно какъ и работа Кульвеца, Oettinger'у остались неизвѣстны[1].

Изъ всѣхъ этихъ железистыхъ образованій болѣе простое строеніе имѣютъ парныя пахучія железы *Periplaneta*, лежащія въ боковыхъ частяхъ сочленовной перепонки V и VI тергитовъ брюшка, и я бы счелъ описанныя выше железистыя поля перепонки II и III тергитовъ *Phyllodromia* за органы гомодинамичныя названнымъ железамъ *Periplaneta*, если только проведенію подобной гомологіи не мѣшаетъ различное положеніе железъ—у *Phyllodromia* на дорзальной сторонѣ складки (между вторымъ и третьимъ члениками брюшка), а у *Periplaneta* на вентральной сторонѣ такой же складки между V и VI члениками.

Возвращаюсь теперь къ установленію связи между кожной секреціей *Phyllodromia* и его железами. Наиболѣе сильное выдѣленіе пѣнообразной жидкости происходитъ изъ складки между первымъ и вторымъ члениками брюшка насѣкомаго. Какъ показало произведенное анатомическое изслѣдованіе, въ эту складку открывается съ каждой стороны тѣла по объемистой мѣшетчатой железѣ штейновскаго типа. Въ полости железы имѣлись зерна секрета такого же вида, что и въ складкѣ между члениками брюшка, въ полыхъ сухожиліяхъ и другихъ углубленіяхъ на поверхности тѣла. Отсюда можно сдѣлать только одинъ выводъ, что описанная мѣшетчатая железа даетъ пѣнообразную жидкость, покрывающую насѣкомое, если его взять въ руки. [2])

[1]) Приведенными примѣрами не исчерпывается обиліе кожныхъ железъ прямокрылыхъ. Gerstaecker (8) въ 1861 году описалъ выпячивающіяся кожные мѣшечки у *Corydia*. Помѣщались они въ складкѣ между тергитами и стернитами двухъ первыхъ члениковъ брюшка ♂ и ♀. Микроскопическое строеніе ихъ неизвѣстно. У многихъ Phasmidae имѣются торакальныя мѣшетчатыя железы въ передней части переднегруди (литературу см. Packard—20). Насоновъ (17) отнесъ ихъ предположительно къ однослойнымъ мѣшетчатымъ железамъ, что и подтвердилось, повидимому, данными de Sinety (25). Эти органы Phasmidae, по моему мнѣнію, могутъ быть сравнены съ выворачивающимися мѣшками торакса молодыхъ личинокъ сверчковъ (Holland—11).

[2]) Указаніе И. И. Соколова (см. примѣчаніе на стр. 1), что пѣнообразная жидкость выдѣляется также изъ мѣстъ тѣла, лежащихъ спереди и сзади заднихъ ногъ, не противорѣчитъ моему выводу. Пѣнистая жидкость, выдѣляемая описанною железой, можетъ распространяться по складкѣ между первымъ и вторымъ члениками брюшка и выступать наружу не только надъ тимпанальнымъ органомъ, но и въ мѣстѣ соединенія тергитовъ со стернитами (лежащимъ какъ разъ позади основанія

Установить причастность крови къ образованію пѣны нельзя, потому что ни на одномъ поломъ сухожиліи не видно отверстій, которыя могли бы служить для выведенія крови наружу. Если и допустить возможность послѣдняго процесса, то все же пѣнистый секретъ слѣдовало бы въ такомъ случаѣ считать по крайней мѣрѣ за смѣсь крови и секрета боковой мѣшетчатой железы, совсѣмъ не принимать которую въ соображеніе основаній нѣтъ.

Кожныя железы, гомодинамныя, по моему мнѣнію, парнымъ пахучимъ железамъ *Periplaneta orientalis*, едва ли играютъ какую нибудь роль въ образованіи пѣнообразной жидкости вслѣдствіе своей незначительной величины и топографическаго положенія въ тѣлѣ насѣкомаго.

Соображеніе, что пахучая железа *Oedaleus*, тождественная по своему строенію боковымъ железамъ *Phymateus*, выдѣляетъ не пѣнистый секретъ и выворачивается наружу, особеннаго значенія не имѣетъ, такъ какъ железы весьма близкія и по строенію, и по функціи нерѣдко вырабатываютъ вещества довольно рѣзко разнящіяся по своимъ физическимъ свойствамъ. Можно вспомнить общеизвѣстный примѣръ—жука бомбардира (*Brachynus crepitans*), секретъ анальныхъ железъ котораго кипитъ при температурѣ ниже+15°. Благодаря этому жукъ выбрасываетъ изъ своихъ железъ облачки газа, тогда какъ другія жужелицы выдѣляютъ жидкость, правда легко испаряющуюся. *Dytiscus* же пользуется маслянистымъ секретомъ анальныхъ железъ для смазыванія краевъ надкрылій и брюшка, благодаря чему вода не можетъ проникать въ пространство между элитрами и брюшкомъ, гдѣ помѣщается воздухъ, необходимый для дыханія жука (объ анальныхъ железахъ жуковъ см. Dierckx 6, 7).

По отношенію къ *Phymateus* можно предположить, что секретъ его боковыхъ мѣшетчатыхъ железъ обладаетъ значительною вязкостью. Если такая жидкость будетъ медленно выдавливаться черезъ узкія шели, то естественно при смѣшиваніи съ воздухомъ возникнетъ пѣна, которая и покроетъ тѣло насѣкомаго.

Интересно было бы изслѣдовать другое прямокрылое—*Callimenus*, у котораго происходитъ выдѣленіе какой то жидкости изъ

задней ноги), каковое мѣсто и можетъ показаться вполнѣ самостоятельнымъ (въ смыслѣ функціи) при наблюденіи живого насѣкомаго. Покрывающій тѣло пѣнистый секретъ попадаетъ естественно во всякія складки и впадины кожныхъ покрововъ. Этимъ и объясняется присутствіе зернистаго секрета въ полости сухожилій сочленовныхъ перепонокъ между coxa и прилежащими частями тѣла и задней ноги (рис. 3).

складки между II и I тергитами брюшка (въ томъ же мѣстѣ, гдѣ у *Phymateus* открывается мѣшетчатая железа)[1]; Vosseler (28) склоненъ считать этотъ процессъ за выведеніе крови, хотя смущается присутствіемъ въ pronotum боковыхъ разсѣченій, по длинѣ бороздокъ, служащихъ, какъ и у *Dinarchus*, по его предположенію, для выведенія крови.

Выбрасываніе крови черезъ складки между тергитами только не брюшка, а груди наблюдалъ Holland (11) у молодыхъ личинокъ сверчка. Мягкая сочленовная перепонка образовывала четыре выпячивающихся мѣшечка (по два съ каждой стороны), которые подъ давленіемъ крови выворачивались наружу и лопались.

Выдѣленіе пѣнообразнаго секрета кожными железами у насѣкомыхъ явленіе рѣдкое. Я могу привести только одинъ до нѣкоторой степени подходящій примѣръ—личинокъ пѣницы (*Aphrophora spumaria*), отличающихся тѣмъ, что пѣна, которой онѣ окружены, постоянна, а *Phymateus* выдѣляетъ пѣнистый секретъ лишь по мѣрѣ надобности. Поскольку трудно бываетъ иногда правильно объяснить то или другое біологическое явленіе явствуетъ изъ примѣра личинокъ *Aphrophora*. Degeer[2]) считалъ, что пѣнистая жидкость выталкивается изъ заднепроходнаго отверстія личинки. Porta видѣлъ въ жидкости секретъ кожныхъ одноклѣточныхъ железъ, въ который пузырьки воздуха вносились валиками

[1]) Железамъ перваго членика брюшка зародышей различныхъ насѣкомыхъ посвящаетъ критическій обзоръ Carrière (3). Эти образованія закладываются на нижней сторонѣ тѣла и при дальнѣйшемъ развитіи могутъ перемѣщаться въ латеральномъ направленіи даже и на плевры (напримѣръ „Pleuropodia“ прямокрылыхъ — *Oecanthus niveus*, *Gryllotalpa*, *Stenobothrus* по Wheeler'y [On the appendages of the first abdominal Segment of Embryo Insects. Transact. of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters Vol. VIII, 1890]). Carrière приходитъ къ заключенію, что „diese Drüse, welche ihre Hauptentwickelung im letzten Drittel des Embryonallebens gewinnt, muss nach allem als ein wohl ausgebildetes embryonales Organ betrachtet werden, nicht als rudimentäres, etwa den Beinanlagen der Bienenembryone vergleichbares“ (l. c. p. 126). Эти железы, по справедливому указанію Carrière, не могутъ быть сравнены съ железами, помѣщающимися на тергитахъ брюшка Blattidae, которыя возникаютъ, вѣроятно, лишь въ пость-эмбріональномъ періодѣ. Не относятся-ли въ такомъ случаѣ къ железамъ, послужившимъ предметомъ работъ Wheeler'a и Carrière, выворачивающіеся мѣшки плевръ (плевроподіи Wheeler'a?) первыхъ двухъ члениковъ брюшка *Corydia* (см. примѣчаніе на стр. 17).

[2]) Литература объ *Aphrophora spumaria* приведена у Sule'a (26) и Gruner'a въ его „Biologische Untersuchungen an Schaumcikaden“. Dissertation der Berliner Universität. 1901.

тергитовъ. Gruner допускалъ выталкиваніе воздуха изъ задней пары дыхалецъ въ жидкость, выходящую изъ анальнаго отверстія. Sulc (26) даетъ иное объясненіе. Жидкость выходитъ изъ кишечника, въ ней есть энзимы, расщепляющіе воскъ, выдѣляемый кожными железами 7 и 8 члениковъ брюшка. Благодаря присутствію щелочей образуется своего рода мыльный растворъ, въ который воздухъ вдувается воздухоноснымъ каналомъ брюшной стороны тѣла, благодаря чему и образуется пѣнистая жидкость.

Выдѣленіе пѣнообразнаго секрета *Phymateus* можно считать защитной реакціей и поставить въ причинную зависимость отъ нея отсутствіе способности къ автотоміи заднихъ ногъ, а также и наличность въ природѣ множества дефектныхъ особей, о которыхъ можно думать, что онѣ подвергались нападенію насѣкомоядныхъ животныхъ, но вышли изъ опасности лишь съ нѣкоторымъ физическимъ ущербомъ для себя.

I. XI. 1915.

Дополненіе къ примѣчанію 1-му на стр. 19.

Энгельгардтъ въ недавно вышедшемъ 1-омъ томѣ „Извѣстій Московскаго Энтомологическаго Общества" (1915) даетъ описаніе строенія „привлекающей железы" (alluring gland Hancock'a) самца *Isophya acuminata*, помѣщающейся на средней линіи тѣла ближе къ переднему краю перваго брюшного тергита. Железа несетъ на поверхности своей множество волосковъ, у основанія которыхъ подъ уплощенной гиподермой лежатъ железистыя и текогенныя клѣтки. Въ общемъ, железа устроена гораздо проще, нежели гомологичный органъ самцовъ *Oecanthus fasciatus* (Hancock, Amer. Nat. 39. 1905), относящійся по Энгельгардту (1914. Zool. Anz. V. XLIV) къ штейновскимъ железамъ. Болдыревъ (1913) нашелъ такія же железы и у *Oecanthus pellucens*. Секретъ этихъ органовъ поѣдается самкой при копуляціи. Вопросъ этотъ съ біологической стороны подробно освѣщается Болдыревымъ въ его работахъ о сперматофорахъ и копуляціи различныхъ прямокрылыхъ (послѣдняя работа—Матеріалы къ познанію строенія сперматофоръ и особенностей спариванія у Locustodea и Gryllodea. Тр. Русск. Энт. О-ва въ Петрогр. т. XLI, 1915).

Цитированная литература.

1. Berlese. Gli insetti. Milano. 1909.

2. Bordas, L. Recherches sur les glandes défensives ou glandes odorantes des Blattes. Ann. Sc. Natur. 9 Serie. Zoologie T. VII 1908.

3. Carrière, J. Die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insektenembryonen. Biol. Centralbl. T. XI. 1891.

4. Cholodkovsky, N. Ueber das Bluten der Cimbiciden-Larven. Hor. Soc. Entom. Ross. T. 30. 1896.

5. Cuenot, L. Sur la saignée reflexe et les moyens de défense de quelques Insectes. Arch. Zool. Expér. Génér. 3. Sér. T. IV. 1896.

6. Dierckx, S. J. Étude comparée des glandes pygidiennes chez les Carabides et les Dytiscides. La Cellule. T. XVI. 1899.

7. Dierckx, S. J. Les glandes pygidiennes de Coléoptères. Second Mémoire. Ibidem. T. XVIII.

8. Gerstaecker, A. Ueber das Vorkommen von ausstülpbaren Hautanhängen am Hinterleibe der Schaben. Arch. f. Naturg. T. 27. 1861.

9. Haase, E. Zur Anatomie der Blattiden. Zool. Anz. 1889. T. XII.

10. Harrison, R. M. Preliminary Account of a New Organ in Periplaneta orientalis. Quart. Journ. Microsc. Sc. N. S. V. 50. 1906.

11. Holland, A. Ch. L'autohémorrhée ou le rejet du sang chez les Insectes. (Toxicologie du sang). Arch. Anat. Micr. T. 13. 1911.

12. Holland, A. Etude histologique comparée du sang des Insectes à hémorrhée et des Insectes sans hémorrhée. Arch. Zool. Expérim. Génér. 5 Série. T. VI. 1911.

13. Krauss, H. Die Duftdrüse der *Aphlebia bivittata* Brullé (Blattidae) von Teneriffa. Zool. Anz. T. XIII. 1890.

14. Кульвецъ, К. В. О кожныхъ железахъ Orthoptera и Hemiptera Heteroptera. Варшав. Унив. Изв. 1898 г.

15. Minchin. Note on a New Organ and on the Structure of the Hypodermis in Periplaneta orientalis. Quart. Journ. Microsc. Sc. N. S. T. XXIX. 1889.

16. Minchin. Further Observations on the Dorsal Gland in the Abdomen of Periplaneta and its allies. Zool. Anz. T. XIII. 1890.

17. Насоновъ. Курсъ энтомологіи. В. 1. Кожные покровы. Варшава. 1901.

18. Насоновъ. Къ морфологіи версоновскихъ и штейновскихъ железъ насѣкомыхъ. Варш. Университ. Извѣстія. 1903.

19. Oettinger, R. Über die Drüsentaschen am Abdomen von *Periplaneta orientalis* und *Phyllodromia germanica*. Zool. Anz. 1906. T. XXX.

20. Packard, A. S. Literature on defensive and repugnatorial glands of insects. Journ. New Jork Entomolog. Society. Vol. IV. 1896.

21. Павловскій, Е. Н. Къ вопросу о строеніи ядовитыхъ железъ суставчатоногихъ. (E. Pawlowsky. Ein Beitrag zur Kenntnis der Giftdrüsen der Arthropoden) Тр. И. СПБ. О-ва Естеств. т. XLIII, в. 2, 1912.

22. Pawlowsky, E. Ein Beitrag zur Kenntniss des Baues der Giftdrüsen von Scolopendra morsitans. Zool. Jahrb. Abth. Anat. T. 36, 1913.

23. Pawlowsky. Ueber den Bau der Stinkdrüsen von *Gnaptor spinimanus* Pall. (Coleoptera, Tenebrionidae) im Hinblick auf die Morpholo-

gie der Steinschen Drüsen. Русск. Энтом. Обозр. Rev. Rus. d'Entomol. T. XV. 1915.

24. Павловскій, Е. Н. Къ методикѣ обработки срѣзовъ съ хитиновыми частями. Тр. И. Петр. О-ва Естеств. Отд. Зоол. Т. XLVI, вып. 1. 1915.

25. de Sinéty, R. Recherches sur la biologie et l'anatomie des Phasmes. Lierre. 1901.

26. Sulc, Karel. Uber Respiration, Tracheensystem und Schaumproduktion der Schaumcikadenlarven (Aphrophorinae—Homoptera). Z. wiss. Zool. T. XCIX. 1911.

27. Vosseler. Die Stinkdrüsen der Forficuliden. Arch. Mikr. Anat. T. 36. 1890.

28. Vosseler, J. Beiträge zur Faunistik und Biologie der Orthopteren Algeriens und Tunesiens. Zool. Jahrb. Abth. Syst. T. 16, Heft. 2, B. 17. Heft. I. 1902.

29. Vosseler, J. Ueber Anpassung und chemische Vertheidigungsmittel bei nordafrikanischen Orthopteren. Verhand. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1902.

On the anatomy of Phymateus hildebrandti (Orthoptera. Phymateidae) in connection with the peculiarities of its dermal secretion.

E. Pawlowsky.

(From the Zoological Laboratory of the Imperial Military Medical Academy)

The material that served for this work was taken by V. A. Dogiel and I. I. Sokolov in the neighbourhood of Nairobi and Mabira. *Phymateus hildebrandti* (the specimen preserved as a sample was determined by N. N. Adelung) drew attention owing to its capability of discharging on the surface of the body a foamy fluid, which is discharged chiefly from a fold between the 1 and 2 abdominal segments, when the insect is taken in the hands.

Two suppositions may be made concerning the nature of this fluid. It is either secreted by glands, or it is the blood flowing out of the body. Owing to the lack of any data as to the aspect of the fresh fluid under a microscope, the question has to be solved by anatomical investigation. At an external examination of the bases of the hind legs of *Phymateus*, in the articulation membrane between the coxa and metathorax, and coxa and femur, there are to be seen pores (fig. 1, 2 ot) leading—as it is demonstrated in the sections—into special hollow hypodermal tendons which are directed with their apices towards the metathorax of the insect. The tendon of the membrane between the coxa and metathorax (fig. 3 ot) is longer than the same between the coxa and femur (fig. 3 oto). To both of them muscles are attached, and in their cavity there were traces of some kind of granular stuff (fig. 4 ot). The structure described has some resemblance to the pore which in *Eugaster guyoni* serves for discharging the blood (Vosseler, 28, 29), and has in the open state the form of a short funnel. The hollow tendon of *Phymateus*

tiffers from the coelomopore (Hollande, 11) of *Eugaster* in its greater length and irregular shape. In all the preparations he tendons had no opening at their apex, therefore it is difficult to state positively whether the opening is really absent, or it is closed, and in this case, of course, invisible. Nevertheless, I am of the opinion that it is hardly probable that the hollow tendons serve for the discharge of the blood, for they are present in such places as well, in which no foamy fluid is secreted e. g. between the coxa and femur.

In investigating the structure of the wall of the first and second abdominal segments above the tympanal apparatus, there are to be seen on both sides of the body under the hypoderm a sac-shaped gland with very folded walls. Each gland opens in the depth of the fold of the dermal integuments between the first and second abdominal segments, where there is a special widened cavity or chamber (fig. 5, Ao, O). On the anterior wall of this chamber the dermal integuments form an invagination into the body-cavity in the shape of a cylindrical tube, also blind at the end (a sort of hollow tendon fig. 6, N). The sac-shaped gland lies chiefly in the first abdominal segment, and from the interior it borders by its posterior part with a narrow muscle-band (fig. 8, M), which presses upon it in contraction. From the exterior the gland is covered by an external membrane (fig. 9, me) containing nuclei; internally to this membrane there is a layer of cubic or cylindrical gland-cells with large nuclei (fig. 9, n). From inside the gland is covered with a chitin cuticula (fig. 9, c) with a layer of cells of the matrix (derivative of hypoderm) under it (fig 9, nh). From the cuticula there runs a very fine canal (fig. 9 a, 10 d) rnto ech gland-cell serving as an outlet of the secretion out of the cell into the cavity of the gland which is partly filled with the granules of the secretion in the preparations.

From the morphological point of view this organ must be referred to the group of sac-shaped Stein's glands. The type of Steïn's glands, as it is established by Nassonov, is characterised by the fundamental structural unit of the organ being a complex of two cells, glandular and deferent, pierced by a chitin canal. These two cells lie under the hypoderm which forms in the sac-shaped and in complex glands generally a layer of the so called matrix.

The sac-shaped gland of *Phymateus* does no present a typical example of Stein's cells, as in sections the nuclei of the cells of the deferent canals are discerned only with difficulty in the matrix layer [according to Nassonov (17) the nuclei and protoplasm of these cells may in some cases become altogether reduced]. Vosseler has described in *Oedaleus senegalensis* Krss an organ which is similar in microscopical structure, and to which he gave the name of odoriferous gland. It is situated in the pronotum under the skin in the form of a triangular sac capable of eversion outside. This gland Vosseler compares with the odoriferous gland of *Forficula*.

Besides the sac-shaped abdominal gland described above, I have found in *Phymateus* two more glands on the dorsal surface of the fold between the second and third abdominal segments. Each organ presents a layer of glandular cells lying under the hypoderm, which is covered by folded chitin (fig. 11, D, N, N; fig. 12, D). The latter is pierced by chitin canals, which is clearly visible in preparations with the cuticle exfoliated. The canals lead into the gland-cells (fig. 12 A) the secretion of which falls out in the form of grains (fig. 11, S),

This is also a Stein's gland, but more primitive than the sac-shaped abdominal gland, as it presents only a glandular area formed by Stein's complexes of cells closely adjoining one another. Similar formations to those dorsal glands are to be found in other Orthoptera, namely, in cockroaches. Minchin (15, 16) and Kulvetz (14) have described in ♂ and ♀ of *Periplaneta orientalis* paired odoriferous glands in the membrane between the tergites of the V and VI abdominal segments. Nassonov (17) has given a more detailed description of their microscopical structure and referred them to the group of sac-shaped Stein's glands.

I should consider the dorsal glands of *Phymateus* as homodinamous to the dorsal odoriferous glands [1]) of *Periplaneta*

[1]) Ruth M. Harriosn (10) has found in both sexes of *Periplaneta* an unpaired sac-shaped odoriferous gland, opening on the median line of the body between the sternites of the VI and VII segments of the abdomen, and Bordas (2) considers the organ in the shape of a retort opening under the genital aperture of *Periplaneta orientalis* and *P. americana* as an odoriferous gland.

orientalis, if only the establishment of such a homology were not prevented, owing to the different orientation of the glands in *Phymateus* on the *dorsal* side of the fold (between the I and II abdominal segments), and in *Periplaneta* on the *ventral* side (of an analogous fold between the V and VI segments).

In solving the cause of the discharge of the foamy fluid in *Phymateus* it is necessary to base the statements on the fact that the greatest discharge takes place out of the fold between the first and second segments of the abdomen, into which the aforesaid sac-shaped gland opens. I presume that this is the gland that emits the foamy fluid covering the body of the insect, when taken into the hands. It is impossible to decide as to the participation of the blood in forming the foam, as in none of the hollow tendons (which open into the same dilatation of the fold between the first two segments, as the sac-shaped gland) are any openings which could have served for discharging the blood to the exterior to be seen. Even if the latter process be allowed for, the foamy secretion would have to be considered, at any rate, as a mixture of blood and the secretion of the sac-shaped gland.

The dermal glands which are in my opinion homodinamous to the paired odoriferous glands of *Periplaneta orientalis* may hardly be supposed to play any rôle in the formation of the foamy fluid, owing to their too insignificant size and topographical position in the body of the insect.

The presence of a granulous secretion in the hollow tendons of the hind legs and in other recesses and slits of the body I explain by the foamy secretion of the sac-shaped glands getting into them when it flows over the body. This secretion is probably very viscous; on account of that, when slowly pressed out, the liquid forms bubbles in mixing with air and produces a foam covering the body of the insect.

The discharge of the foamy secretion in *Phymateus* is to be considered as a protective reaction, and in causal dependence with it is to be put the very slight tendency and possibly the complete absence of a capability for autotomy of the hind legs, the slow movements of *Phymateus*, and the presence of many defective individuals in nature which are supposed to have been attacked by insectivorous animals and to have escaped danger with only slight injury for themselves.

Explanation of figures.

Explanation of figures.

Fig. 1. *Phymateus hildebrandti*. Part of the lateral body--wall at the base of the hind leg. I, II, III—abdominal segments. Mt —metathorax. C—coxa of the hind leg, F—its femur In the soft articulation membrane between the coxa and the femur is seen an oblique slit —the opening of the hollow tendon (corresponding to o t o in fig. 3).

Fig. 2. Coxa of the right hind leg of *Phymateus* from above. At the point of junction of the coxa (c) and metathorax (Mt) is seen the opening of the hollow tendon (ot), corresponding to o t o in fig. 3.

Fig. 3. Longitudinal section of the upper surface of the coxa (c) and the adjoining parts of the metathorax (Mt) and femur (F) of the hind leg of *Phymateus*. A—tracheal sacs, h—chitin, m—muscles, ot—opening of the hollow tendon of the soft articulation membrane between the coxa and metathorax, oto—opening of a similar tendon (but shorter) between the coxa and femur. Lens, magnified × 16.

Fig. 4. From a series of sections of the hollow tendon of the soft articulation-membrane between the coxa and metathorax of *Phymateus* (ot in fig. 3). Oto—external aperture of the tendon with grains of some kind of stuff (foamy secretion? in its cavity, h—chitin of the skin, t—chitin of the tendon) Zeiss AA oc. O. The figure is diminished on 1/4.

Fig. 5. Longitudinal section of the upper lateral portion (above the tympanal organ) of the metathorax (Mt), I and II abdominal segments. The slit between the first and second abdominal segments leads into a widened cavity (o), into which the dermal gland (D) secreting the foamy fluid opens (Ao). A—tracheal sacs; C—chitin; F—fat-body; M--muscles; S—secretion of the gland. Zeiss AA. oc. O. The figure is diminished.

Fig. 6. From the same series of longitudinal sections as in fig. 5. Into the cavity (Do) between the I and II segment of the abdomen opens the hollow tendon—N. The remaining denotations are as in fig. 5.

Fig. 7. Transverse section of the first abdominal segment of *Phymateus* through the tympanal organ (T). Above the tympanal organ is situated part of the gland (D) discharging the

foamy secretion. The gland is surrounded by tracheal sacs (A). M—muscles; F—fat-body. Zeiss ob. AA, oc. O.

Fig. 8. Transverse section of the anterior part of the second abdominal segment of *Phymateus*. The posterior part of the gland (D) discharging the foamy secretion is seen. The gland is limited from inside by a narrow muscle-band (M). A—tracheal sac, C—chitin, F—fat-body. Zeiss AA oc. O.

Fig. 9. Part of the wall of the gland discharging the foamy secretion in *Phymateus*. C—chitin cuticle from which chitinous deferent canals (a) lead into the gland-cells; n—nucleus of gland-cell; pl—its plasm; nh—nuclei of matrix-cells producing the chitinous cuticle of the gland (c); me—external membrane of the gland. Zeiss hom. imm. $^1/_{12}$, oc. 4.

Fig. 10. Part of the chitinous cuticle (c) of the same gland exfoliated from the cellular layer of the latter. Two chitinous deferent canals are seen (d). Zeiss $^1/_{12}$ hom. imm., oc. 4.

Fig. 11. The deeper part of the fold between the II and III abdominal segment of *Phymateus* cut longitudinally in the upper lateral portion of the body. The hypoderm (H) in the dorsal part of the fold is replaced by a layer of Stein's glands forming a simple glandular area. D—gland-cells, N—their nuclei, N_1—nuclei of the matrix-cells and of the cells of the deferent canals. Ch—chitinous cuticle very folded and pierced by the apertures of the deferent canals (not shown in the figure). S—secretion of Stein's glands. Zeiss ob. DD, oc. O.

Fig. 12. Part of the glandular area of the preceding figure, strongly magnified (Zeiss $^1/_{12}$ hom. imm., oc. 4). The place is drawn, where the chitinous cuticle (ch) has exfoliated from the cellular layers of the gland whereby the chitinous deferent canal Tc (at A is its aperture) is clearly seen. D—gland-cells, N—their nuclei, N_1—nuclear layer of the matrix-cells and of the cells of the deferent canals.

№ 4.

Паразитическіе Trematodes и Nematodes, собранные экспедиціей Проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова въ Британской Восточной Африкѣ и Угандѣ.

К. И. СКРЯБИНЪ.

Parasitic Trematodes and Nematodes collected by the expedition ot Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa.

K. I. SCKRJABIN.

Паразитическіе Trematodes и Nematodes, собранные экспедиціей проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова въ Британской Восточной Африкѣ и Угандѣ

К. И. Скрябинъ.

Введеніе.

Въ ноябрѣ 1914 года я получилъ отъ профессора В. А. Догеля предложеніе принять участіе въ разработкѣ коллекціи трематодъ и паразитическихъ нематодъ, добытыхъ экспедиціей В. А. Догеля и И. И Соколова лѣтомъ 1914 года въ Британскихъ владѣніяхъ Восточной Африки.

Разработка этой коллекціи, состоявшей изъ 10 видовъ трематодъ и 26 видовъ паразитическихъ нематодъ, собранныхъ у 38 различныхъ хозяевъ, обѣщала дать интересные результаты, такъ какъ сборы ея велись въ мѣстности, почти вовсе не изученной въ гельминто-фаунистическомъ отношеніи.

Число видовъ паразитическихъ червей, привезенныхъ участниками экспедиціи (къ вышеупомянутому числу паразитовъ необходимо присоединить еще нѣсколько десятковъ видовъ цестодъ и 3-4 вида Acanthocephali) приходится признать довольно значительнымъ, принимая во вниманіе какъ кратковременность экспедиціи, и малочисленность ея персонала, такъ, равнымъ образомъ, и то обстоятельство, что сборъ паразитовъ не являлся главной цѣлью экспедиціи, а велся попутно съ собираніемъ остального зоологическаго матеріала. Если же припомнить, что большинство такихъ крупныхъ зоологическихъ экспедицій, какъ нѣмецкая арктическая экспедиція 1898 года, англійская антарктическая 1901—1904 и 1910—1913 г.г., обставленныхъ съ большимъ научнымъ комфортомъ, привозили всего какихъ-либо 2-3 десятка видовъ паразитическихъ червей, а знаменитая экспедиція Challenger'a доставила всего 9 видовъ нематодъ, 6 видовъ цестодъ и 2 личиночныя формы трематодъ—то сборы проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова приходится считать прямо-таки богатыми.

Африканскому материку въ смыслѣ изученія его гельминтофауны посчастливилось больше, чѣмъ остальнымъ частямъ свѣта за исключеніемъ Европы. Объясняется это не только тѣмъ, что черный материкъ издавна привлекалъ своею сказочной природой многочисленные кадры натуралистовъ всѣхъ спеціальностей, но, въ значительной степени, случайному стеченію благопріятныхъ обстоятельствъ: дѣло въ томъ, что въ настоящее время зоологическія кафедры двухъ африканскихъ университетовъ заняты выдающимися гельминтологами—проф. Loss'омъ въ Каирѣ и проф. Seurat въ Алжирѣ, изъ коихъ первый уже свыше 20 лѣтъ, а второй—свыше 6 лѣтъ интенсивно работаютъ по изученію фауны паразитическихъ червей Африки.

Громадную роль въ дѣлѣ познанія африканской гельминтофауны сыграла шведская зоологическая экспедиція въ Египетъ и на Бѣлый Нилъ 1901 года. Глава экспедиціи Jägerskiöld—извѣстный шведскій гельминтологъ, совмѣстно со своимъ сотрудникомъ Th. Odhner'омъ, лучшимъ изъ современныхъ знатоковъ трематодъ, обратили особенное вниманіе на собираніе паразитическихъ червей, каковые и были ими добыты въ такомъ значительномъ количествѣ, что полная ихъ разработка не закончена и по настоящее время. [1])

Остается упомянуть, наконецъ, о многочисленномъ контингентѣ представителей прикладного естествознанія—въ частности о ветеринарныхъ и медицинскихъ врачахъ, работавшихъ на африканскомъ материкѣ по изученію цѣлаго ряда т. н. тропическихъ заболѣваній животныхъ и человѣка, въ томъ числѣ и такихъ, которыя вызываются паразитическими червями (бильхарціазисъ, всевозможные филяріозы, анкилостомозы и проч.). Ихъ коллективную работу, какъ по собиранію, такъ отчасти и по разработкѣ гельминтологическаго матеріала приходится признать поистинѣ громадной, о чемъ краснорѣчивѣе всего свидѣтельствуютъ всѣ тѣ многочисленные препараты, которые украшаютъ собою главнѣйшіе зоологическіе музеи Западной Европы.

Для разработки этихъ музейныхъ богатствъ, естественно, потребовался цѣлый кадръ изслѣдователей-спеціалистовъ, труды коихъ мало-по-малу выясняли гельминто-фаунистическую физіономію африканскаго материка. Первое мѣсто въ числѣ ихъ занимаетъ, безспорно, von Linstow, которому, за 50-лѣтній періодъ его

---

[1]) До настоящаго времени вышли изъ печати лишь цестоды птицъ (въ обработкѣ проф. *Fuhrmann'a)*, часть трематодъ (I. Fasciolidae—проф. *Odhner'a)* и часть нематодъ (въ обработкѣ проф. *Iägerskiold'a).*

гельминтологической дѣятельности, пришлось описать множество африканскихъ формъ. За нимъ (я не говорю уже объ упомянутыхъ выше авторахъ, какъ Looss, Seurat, Odhner, Jägerskiöld) слѣдуетъ Furhmann (цестоды птицъ), Leiper (нематоды и трематоды), Schipley (гл. обр. цестоды), Gendre (нематоды), а изъ старыхъ авторовъ Bilharz (1852 г.) и Wedl (1856 г.). Наконецъ цѣлый рядъ изслѣдователей занимался случайнымъ изученіемъ отдѣльныхъ представителей африканской гельминтофауны, какъ, напр., проф. Lühe (цестоды собранн. въ Тунисѣ), Klaptocz (цестоды изъ египетскаго Судана и Сѣв. Уганды), Beddard (цестоды), К. И. Скрябинъ (цестоды птицъ изъ Берлин. Музея и Шведской зоол. экспедиціи 1901 года) и мн. др.

Приглядываясь однако внимательнѣе къ работамъ вышеупомянутыхъ изслѣдователей, мы замѣчаемъ, что фауна паразитическихъ червей разрабатывалась по территоріи африканскаго материка далеко не равномѣрно. Громадное большинство этихъ работъ падаетъ на изученіе сѣверной части Африки, въ особенности-же на Египетъ, Тунисъ и Алжиръ. Наоборотъ центральная, экваторіальная Африка изслѣдована въ гельминтофаунистическомъ отношеніи значительно слабѣе. Наиболѣе крупными работами по изслѣдованію паразитическихъ червей центральной Африки приходится считать слѣдующія: 1) Linstow. Helminthen von den Ufern des Nyassa—Sees, ein Beitrag zur Helminthen—Fauna von Süd—Afrika. Ienaisch. Zeitschr. Naturwissensch. 1901. Vol. 35. p. 426; 2). Linstow. Neue Helminthen aus Westafrika. Centralbl. für Bakt. und Parasitenkunde 1904. Vol. 36. p. 379; 3). Leiper. Some new Parasitic Nematodes from Tropical Africa. Proceedings of the Zoological Society of London, 1911. Part. II. p. 549-555.

Что-же касается, наконецъ, работъ по изученію червей, собранныхъ спеціально въ Британскихъ владѣніяхъ Восточной и Центральной Африки, т. е. именно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ работала экспедиція проф. Догеля и Соколова, то таковыхъ до настоящаго времени въ печати не появлялось. [1])

Такимъ образомъ, и съ этой стороны матеріалъ проф. Догеля и Соколова пріобрѣтаетъ немаловажный научный интересъ и значеніе.

---

[1]) Въ 1904 г. Linstow'ымъ описано нѣсколько формъ паразитическихъ червей изъ англійскихъ владѣній Западной Африки (см. Centralbl. f. Bakter. Paras. Abt. I. Orig. Bd. 36, 1904, p. 379-383.)

Переходя къ спеціальной части своего изслѣдованія—систематической разработкѣ трематодъ, я считаю своимъ долгомъ выразить глубокоуважаемымъ профессору Валентину Александровичу Догелю и Ивану Ивановичу Соколову свою искреннюю признательность за предоставленіе въ мое распоряженіе столь интереснаго гельминтологическаго матеріала.

Ветеринарной Лабораторіи М. В. Д., въ лицѣ ея представителя Сергѣя Николаевича Павлушкова, пользуюсь случаемъ выразить свою искреннюю благодарность за предоставленіе мнѣ права пользоваться услугами художника, благодаря чему я имѣлъ возможность иллюстрировать болѣе или менѣе полно настоящую работу.

Петроградъ 14 ноября 1915.

A. Trematodes.

Трематоды коллекціи проф. В. Догеля и И. И. Соколова относились къ 10 видамъ, добытымъ у 8 различныхъ хозяевъ.

Виды эти являлись представителями 9 родовъ и 7 семействъ. Въ числѣ хозяевъ трематодъ имѣлись представители всѣхъ классовъ позвоночныхъ, за исключеніемъ млекопитающихъ.

Трехъ представителей этой коллекціи я описываю въ качествѣ новыхъ видовъ, причемъ одинъ изъ нихъ является типомъ новаго рода: *Laureriella lateriporus* nov. gen. nov. spec., *Mesocoelium sokolowi* n. sp. и *Prosthogonimus dogieli* nov. sp.

Наиболѣе интереснымъ паразитомъ изъ числа трематодъ этой коллекціи является, безъ сомнѣнія, новый представитель сем. Allocreadiidae—*Laureriella lateriporus* n. g. n. sp. (изъ кишечника хамелеона); Лауреровъ каналъ этого паразита чрезвычайно удлиненъ и открывается не на дорзальной поверхности тѣла, а на правомъ боковомъ его краѣ,—особенность, отличающая его отъ всѣхъ извѣстныхъ по настоящее время трематодъ. Интересно отмѣтить также родство этого паразита съ родами семейства Allocreadiidae, которые, за однимъ лишь исключеніемъ, паразитируютъ въ кишечникѣ рыбъ.

Mesocoelium sokolowi n. sp. (тоже изъ кишечника одного изъ хамелеоновъ) представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что является вторымъ, и притомъ рептильнымъ, видомъ рода *Mesocoelium* Odhner 1911 (изъ сем. Dicrocoeliidae), къ како-

вому, по настоящее время, относили всего лишь одного паразита— *Mesocoelium sociale* (Lühe 1901) отъ амфибій.

Prosthogonimus dogieli n. sp.—найденъ въ фабриціевой сумкѣ обыкновенной деревенской ласточки (*Hirundo rustica*), а потому не является специфическимъ паразитомъ африканскаго материка; вѣроятно видъ этотъ будетъ современемъ обнаруженъ и въ Европѣ.

Нахожденіе паразита *Ganeo glottoides* Klein 1905 *var. africana* nov. var. (кишечникъ одного изъ представителей Ranidae) въ предѣлахъ Африки является чрезвычайно интереснымъ фактомъ, такъ какъ видъ этотъ былъ описанъ до настоящаго времени только одинъ разъ у *Rana hexadactyla* изъ Индіи.

Наконецъ, у вида *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895) (изъ кишечника *Ardea* sp.) представляетъ интересъ нахожденіе 51 шипика на головномъ воротникѣ, тогда какъ предшествующіе изслѣдователи констатировали 46—49 шипиковъ (Sonsino, Dietz, Odhner). Фактъ этотъ заслуживаетъ быть подчеркнутымъ потому, что доказываетъ варіированіе числа шипиковъ на воротникѣ Echinostomidae въ предѣлахъ одного вида; между тѣмъ большинство гельминтологовъ считаютъ количество этихъ шипиковъ надежнымъ критеріемъ для отличія однихъ видовъ отъ другихъ.

Къ сожалѣнію, я не могу привести въ настоящей работѣ научныхъ наименованій нѣкоторыхъ хозяевъ описываемыхъ паразитовъ—а именно тѣхъ, шкурки и консервированные препараты которыхъ, благодаря военнымъ осложненіямъ, остались на африканской территоріи. Современемъ, когда хозяева паразитовъ будутъ точно опредѣлены, мною будетъ сдѣлано соотвѣтственное дополненіе къ настоящей работѣ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію отдѣльныхъ видовъ трематодъ, я считаю полезнымъ привести 1) таблицу распредѣленія изслѣдованныхъ трематодъ въ зоологической системѣ и 2) таблицу распредѣленія ихъ по хозяевамъ.

Распредѣленіе трематодъ коллекціи проф. Догеля и Соколова въ зоологической системѣ.

A. Fam. Paramphistomidae Fischoeder.

I. Gen. *Diplodiscus* Diesing 1836.

1. *Diplodiscus subclavatus* Goeze 1782.

B. Fam. Allocreadiidae Odhner.

II. Gen. *Laureriella*. gen. nov.
2. *Laureriella lateriporus* spec. nova.

C. Fam. Lecithodendriidae Odhner.

III. Gen. *Ganeo* Klein 1905.
3. *Ganeo glottoides* Klein 1905. var. africana nova var.

D. Fam Dicrocoeliidae Odhner.

IV. Gen. *Mesocoelium* Odhner 1911.
4. *Mesocoelium sokolowi* sp. nova.

E. Fam. Lepodermatidae Odhner.

V. Gen. *Prosthogonimus* Lühe 1899.
5. *Prosthogonimus dogieli* spec. nova.

F. Fam. Echinostomidae Dietz.

VI. Gen. *Echinoparyphium* Dietz 1909.
6. *Echinoparyphium volvulus* Odhner 1911.
VII. Gen. *Nephrostomum* Dietz 1909.
7. *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895.)
VIII. Gen. *Mesorchis* Dietz. 1909.
8. *Mesorchis denticulatus* (Rud. 1819).

G. Fam. Holostomidae Brandes.

IX. Gen. *Diplostomum* v. Nordm.
9. *Diplostomum* sp.
10. *Diplostomum* sp.

Распредѣленіе трематодъ коллекціи проф. Догеля и Соколова по хозяевамъ.

A. Птицы:

I. Ciconiiformes

1. *Ibis* sp.	*Echinoparyphium volvulus* Odhn. 1911.
2. *Ardea* sp.	*Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895).

II. Passeriformes

3. *Hirundo rustica* L. *Prosthogonimus dogieli* sp. nova.

III. Lariformes

4. *Larus* sp. личиночная форма *Diplostomum* sp.
„ „ *Mesorchis denticulatus* (Rud. 1819).

B. Рептиліи:

IV. Chameleontidae

5. хамелеонъ № 18. *Laureriella lateriporus* gen. nov. sp. n.
6. хамелеонъ № 8 *Mesocoelium sokolowi* sp. nova.

C. Амфибіи:

V. Ranidae

7. Gen. sp. № 7. *Diplodiscus subclavatus* Goeze 1782.
„ „ *Ganeo glottoides* Klein 1905. var. *africana* n. v.

Д. Рыбы:

VI. Cyprinidae

8. Рыба № 6. *Diplostomum sp.*

A. Сем. Paramphistomidae Fischoeder.

Въ своей работѣ 1910 г. Stiles and Goldberger [1]) подраздѣляютъ это семейство на слѣдующія подсемейства:

1. Paramphistominae Fischoeder 1901.
2. Cladorchiinae Fischoeder 1901.
3. Diplodiscinae Cohn 1904.

Въ моемъ матеріалѣ имѣется одинъ паразитъ изъ подсемейства Diplodiscinae Cohn 1904, относящійся къ роду *Diplodiscus* Diesing 1836.

---

[1]) Stiles and Goldberger. A Study of the Anatomy of Watsonius watsoni of man etc. Washington 1910 p. 60.

I. Родъ Diplodiscus Diesing 1836.

Діагнозъ:

Круглая задняя присоска снабжена въ своей средней части небольшимъ вдавленіемъ; ротовая присоска не доходитъ до границы 1 и 2 трети длины тѣла; пищеводъ въ своей задней части явственно вздутъ; кишечные стволы располагаются симметрично, имѣютъ прямое направленіе и оканчиваются на уровнѣ задняго края яичника. Продольные стволы экскреторной системы, извивающіеся возлѣ кишечныхъ вѣтвей, наполнены непрозрачными конкреціями. Половое отверстіе располагается приблизительно на границѣ первой и второй трети длины тѣла. Сѣменники у молодыхъ индивидовъ въ количествѣ 2-хъ, у взрослыхъ же экземпляровъ сѣменники сливаются вмѣстѣ, образуя единичный круглый органъ, отъ котораго отходятъ, однако, два vasa efferentia. Яичникъ лежитъ позади сѣменника, въ нѣсколько латеральномъ направленіи. 2 ряда латерально расположенныхъ желточниковъ, дошедши до передняго края задней присоски, заворачиваются въ медіанномъ направленіи, образуя уголъ. Типичный видъ: *D. subclavatus* Goeze 1782.

I. Diplodiscus subclavatus Goeze 1782.

Этотъ широко распространенный и хорошо изученный видъ былъ найденъ въ кишечникѣ крупной зеленой лягушки изъ сем. Ranidae (27/VI, Kisumu).

B. Сем. Allocreadiidae Odhner.

До настоящаго времени всѣ представители семейства Allocreadiidae Odhner были описаны въ качествѣ паразитовъ рыбъ. Однако Odhner въ своей работѣ 1911 года[1]) на стр. 72 говоритъ, что въ его распоряженіи имѣются экземпляры трематодъ изъ кишечника *Lacerta vivipara* (изъ Копенгагенскаго Музея), которые являются типичными представителями Allocreadiinae. Описываемый мною ниже паразитъ—*Laureriella lateriporus* n. g. n. sp. изъ кишечника хамелеона является тоже характернымъ представителемъ этого семейства. Та-

[1]) Odhner. Nordostafrikanische Trematoden. Results of the Swed. Zool. Expedition to Egypt. Part IV. 1911. p. 72. Примѣчаніе.

кимъ образомъ хозяевами трематодъ семейства Allocreadiidae приходится считать не только рыбъ, но и рептилій.

Новая форма трематодъ, оказавшаяся въ моемъ матеріалѣ, которую я называю *Laureriella lateriporus* gen. nov. sp. nov., характеризуется чрезвычайно удлиненнымъ Лауреровымъ каналомъ, который открывается наружу не съ дорзальной стороны, какъ это бываетъ обычно, а на правомъ краю тѣла.

II. Родъ Laureriella gen. nov.

Діагнозъ: Средней величины паразиты съ гладкой кутикулой. Пищеводъ удлиненный, кишечные стволы доходятъ до конца тѣла. Половое отверстіе располагается кпереди отъ брюшной присоски, медіанно. Bursa cirri небольшая, не доходящая до уровня середины брюшной присоски; pars prostatica развита. Круглые сѣменники располагаются медіанно, одинъ позади другого. Круглый яичникъ лежитъ въ пространствѣ между переднимъ сѣменникомъ и брюшной присоской, медіанно. Желточники располагаются по обѣ стороны кишечныхъ стволовъ, причемъ въ задней части тѣла желточники правой стороны сливаются съ таковыми лѣвой стороны. Лауреровъ каналъ чрезвычайно удлиненъ, открывается отверстіемъ не на дорзальной поверхности тѣла, а на правомъ краѣ тѣла. Немногочисленные извивы матки располагаются въ пространствѣ между переднимъ сѣменникомъ и половымъ отверстіемъ, причемъ петли матки переходятъ слегка за латеральный край стволовъ кишечника. Паразиты кишечника рептилій. Типъ и пока единственный видъ: *Laureriella lateriporus* Skrjabin 1916 г.

2. Laureriella lateriporus nov. sp.

(Табл. I, рис. 1.).

Хозяинъ: Ящерица № 18 (изъ сем. Chamaeleontidae; Molo I/VII).

Локализація: кишечникъ.

Описаніе вида.

Тѣло плоское, равномѣрно закругленное на обоихъ концахъ. Длина тѣла достигаетъ 6,12 mm. при максимальной ширинѣ 1,275 mm. въ средней своей части. Кругловато-овальная ротовая присоска, отверстіе которой обращено на вентральную сторону,

достигаетъ 0,476 mm. длины при ширинѣ 0,51 mm. Прилегающій къ ней pharynx имѣетъ 0,30 mm. въ діаметрѣ. Довольно длинный пищеводъ, достигающій 0,37—0,4 mm., переходитъ въ кишечные стволы, доходящіе до задняго конца тѣла.

Два правильно-круглой формы сѣменника, имѣющіе 0,51—0,54 mm. въ діаметрѣ, располагаются медіанно, одинъ позади другого въ задней части тѣла паразита. Своими краями сѣменники нерѣдко соприкасаются другъ съ другомъ. Половое отверстіе находится передъ брюшной присоской, по средней линіи тѣла, тотчасъ позади развилка кишечника. Bursa cirri очень небольшой величины, своей задней частью слегка заходитъ за передній край брюшной присоски (въ дорзальномъ направленіи). Круглый, цѣльно-крайній яичникъ располагается медіанно въ пространствѣ между переднимъ сѣменникомъ и брюшной присоской. Желточники располагаются по сторонамъ задней половины тѣла. Начинаются они на уровнѣ передняго края передняго сѣменника и тянутся кзади до самаго конца тѣла. Располагаются они не только въ латеральномъ отъ кишечныхъ вѣтвей направленіи, но, равнымъ образомъ, и медіальнѣе послѣднихъ. Желточные фолликулы сгруппированы такимъ образомъ, что образуютъ какъ бы 4 продольныхъ полосы, тянущіяся параллельно другъ другу (по 2 полосы съ каждой стороны тѣла). Въ заднемъ концѣ тѣла желточники правой части тѣла смыкаются съ таковыми лѣвой, причемъ граница между отдѣльными вышеупомянутыми полосами стушевывается. 2 желточныхъ канала отходятъ отъ переднихъ участковъ желточниковъ по направленію къ средней линіи тѣла, гдѣ сливаются другъ съ другомъ, образуя желточный резервуаръ.

Матка развита очень слабо: немногочисленными своими извивами она занимаетъ пространство между заднимъ краемъ яичника и наружнымъ половымъ отверстіемъ. Часть матки извивается, такимъ образомъ, въ дорзальномъ отъ брюшной присоски направленіи, причемъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ея петли пересѣкаютъ лѣвый кишечный стволъ, выступая за наружный его край. Ни у одного изъ изслѣдованныхъ мною экземпляровъ въ маткѣ не находилось ни одного яйца, вслѣдствіе чего о формѣ и величинѣ послѣднихъ я, къ сожалѣнію, не могу привести никакихъ данныхъ. Изъ вспомогательныхъ половыхъ органовъ укажу на наличность receptaculum seminis, который имѣетъ неправильно овальную форму и располагается своей длинной осью въ поперечномъ къ длинѣ тѣла направленіи въ пространствѣ между яичникомъ и переднимъ сѣменникомъ.

Самымъ характернымъ органомъ нашего паразита приходится считать Лауреровъ каналъ, который отличается какъ своей чрезвычайной удлиненностью, такъ, равно, и своеобразнымъ расположеніемъ. Начинаясь въ предѣлахъ средней линіи тѣла, позади яичника, каналъ этотъ образуетъ нѣсколько извивовъ, направляющихся кпереди и къ правому краю тѣла паразита; здѣсь, на самомъ боковомъ краѣ тѣла, на разстояніи 2 mm. отъ головного конца, Лауреровъ каналъ открывается отверстіемъ наружу.

Признакъ этотъ, рѣзко отличающій нашего паразита отъ остальныхъ трематодъ, у которыхъ, какъ извѣстно, отверстіе Лаурерова канала открывается на дорзальной поверхности тѣла, послужилъ главнымъ поводомъ для обоснованія новаго рода *Laureriella*. Характеръ же строенія и взаимоотношенія всѣхъ остальныхъ органовъ другъ къ другу (въ частности расположеніе половыхъ железъ, характеръ матки, желточниковъ и проч.) вполнѣ обезпечиваютъ прочное мѣсто роду *Laureriella* въ семействѣ Allocreadiidae.

C. Сем. Lecithodendriidae Odhner.

Къ этому семейству Odhner относитъ 2 подсемейства:

1) Lecithodendriinae Looss (=Brachycoeliinae Lss. minus *Brachycoelium*).

2) Pleurogenetinae Looss.

Въ своей работѣ 1911 года Odhner[1]) отнесъ къ подсемейству Pleurogenetinae Looss родъ *Ganeo* Klein 1905, который до настоящаго времени имѣлъ изолированное положеніе въ системѣ трематодъ.

Въ моемъ матеріалѣ имѣется единственный представитель сем. Lecithodendriidae (подс. Pleurogenetinae Looss), относящійся къ роду *Ganeo* Klein 1905.

III Родъ Ganeo Klein 1905.

Діагнозъ:

Мелкія трематоды съ тѣломъ удлиненно-овальной формы. Кутикула покрыта въ передней части тѣла мелкими шипиками. Ротовая и брюшная присоски почти равной величины. Послѣдняя располагается на границѣ передней и средней трети длины тѣла.

---

[1]) Odhner: Nordostafrikanische Trematoden. Results of the Swedish Zoolog. Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerskiöld. Part. IV. 1911 p. 84—85.

Удлиненный пищеводъ переходитъ въ кишечные стволы, не доходящіе до самаго задняго конца тѣла. Половое отверстіе помѣщается на лѣвой сторонѣ тѣла, открываясь на самомъ боковомъ его краѣ въ глубокую полость, образованную впячиваніемъ кутикулы (половая клоака) и располагающуюся въ передней части тѣла, приблизительно на уровнѣ середины пищевода. Сѣменники располагаются въ передней трети тѣла, причемъ передній сѣменникъ находится кпереди отъ брюшной присоски, а задній—своимъ заднимъ краемъ почти на одномъ съ ней уровнѣ, или же сѣменники располагаются какъ кпереди, такъ и кзади отъ брюшной присоски. Яичникъ позади сѣменниковъ. Pseudobursa cirri удлиненная, искривленная, достигающая своимъ заднимъ краемъ брюшной присоски. Желточники располагаются близъ боковыхъ краевъ тѣла въ области средней трети его длины. Матка занимаетъ пространство между брюшной присоской и стволами кишечника, доходя до задней границы послѣднихъ или же до самаго задняго конца тѣла. Мелкія яйца съ бурой скорлупой овальной формы. Паразиты кишечника амфибій. Типичный видъ: *Ganeo glottoides* Klein 1905 [1]) изъ *Rana hexadactyla* (Индія)

Въ моемъ матеріалѣ имѣется одна форма трематодъ, стоящая чрезвычайно близко къ виду *Ganeo glottoides* Klein 1905. Какъ будетъ видно изъ нижеприводимой таблицы, сходство между африканской и индійской формой такъ разительно, простираясь даже на такія мелкія особенности, какъ, напр., длину глотки длину пищевода и проч., не говоря уже о размѣрѣ яицъ, что мнѣ пришлось и африканскую форму отнести къ виду *Ganeo glottoides* Klein. Единственно, что отличаетъ моего паразита отъ такового Klein' а,—это нѣкоторое различіе въ положеніи половыхъ железъ. Особенность эта даетъ мнѣ право разсматривать моего паразита, какъ представителя новой разновидности вида *Ganeo glottoides* Klein 1905, которую я называю *var. africana nova var.* (найдена въ Kisumu, 27/VI).

3. Ganeo glottoides Klein 1905 var. africana nov. var.

(Табл. I, рис. 2).

Литература:

1. Klein. Über Distomen aus Rana hexadactyla. Zoolog.

[1]) Klein. Neue Distomen aus Rana hexadactyla. Zoolog. Jahrbüch. Syst., Bd. 22, 1905, p. 72—78, Fig. 6—7.

Jahrbüch., System., Bd. 22. 1905. p. 72—78. Taf V, Fig. 6—7: *Ganeo glottoides n. g. n. sp.*

2. Odhner. Nordostafrikanische Trematoden. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Jägerskiöld, Part IV, 1911, p. 84—85. (указаніе на принадлежность *Ganeo* къ сем. Lecithodendriidae, къ подсем. Pleurogenetinae Looss).

Новая разновидность—*Ganeo glottoides* Klein 1905—var. *africana* nov. var., какъ я уже упоминалъ выше, почти во всѣхъ деталяхъ своей организаціи вполнѣ тождественна виду, описанному изъ Индіи. Я не буду здѣсь вдаваться въ подробное описаніе своей разновидности, такъ какъ это значило-бы повторить то, что уже мастерски выполнено Klein'омъ;—я остановлюсь лишь на тѣхъ особенностяхъ строенія африканской формы, которыя заставили меня разсматривать ее, какъ представителя новой разновидности.

При сравненіи африканскаго паразита съ индійскимъ, прежде всего бросается въ глаза то обстоятельство, что кишечные стволы у перваго почти доходятъ до задняго конца тѣла, у второго-же слѣпые концы кишечника отстоятъ отъ конца тѣла на довольно значительномъ разстояніи (см. рис. 6 работы Klein'a).

Однако признаку этому нельзя придавать видового характера, т. к. у нѣсколькихъ экземпляровъ *Ganeo glottoides* Klein наблюдалъ различную длину кишечныхъ стволовъ. Значительно болѣе серьезнымъ представляется различіе въ расположеніи половыхъ железъ. У индійскаго вида передній сѣменникъ располагается непосредственно позади развилка кишечника, а задній сѣменникъ лежитъ кпереди отъ брюшной присоски; у африканской же разновидности передній сѣменникъ имѣетъ такое положеніе, какое занимаетъ задній сѣменникъ паразита Klein'a; что-же касается задняго сѣменника африканскаго паразита, то онъ располагается позади брюшной присоски. Иначе локализируется у этихъ формъ и яичникъ: у индійскаго вида яичникъ располагается справа отъ брюшной присоски, соприкасаясь съ правымъ стволомъ кишечника (какъ разъ такъ, какъ расположенъ задній сѣменникъ у var. africana!), у африканской же разновидности яичникъ лежитъ влѣво отъ средней линіи тѣла, позади брюшной присоски.

Чтобы нагляднѣе очертить обѣ формы вида *Ganeo glottoides*, мною приводится таблица ихъ сравнительной характеристики.

Сравнительная характеристика разновидностей вида *Ganeo glottoides* Klein 1905.

	Ganeo glottoides	Ganeo glottoides Klein var. africana
Изслѣдователь	Walter Klein	К. И. Скрябинъ.
Годъ	1905	1915.
Хозяинъ паразита	*Rana hexadactyla*	Больш. лягушка изъ сем. Ranidae.
Локализація	Кишечникъ.	Кишечникъ.
Длина тѣла	2,1—3,4 mm.	2,3 mm.
Ширина тѣла	0,7—0,94 mm.	0,51—0,76 mm.
Ротовая присоска	0,172—0,18 mm.	0,119: 0,136 mm.
Брюшная присоска	0,17—0,18 mm.	0,187 mm.
Брюшная присоска лежитъ	на концѣ первой трети дл. тѣла.	то-же.
Pharynx	0,086—0,09 mm.	0,085—,0102 mm.
Пищеводъ длины	0,27—0,3 mm.	0,255 mm.
Половое отверстіе лежитъ	на лѣвомъ краѣ тѣла между pharynx'омъ и развилкомъ кишечника.	то-же.
Передній сѣменникъ лежитъ	по средней линіи тѣла, непосредственно позади развилка кишечника.	кпереди и справа отъ брюшной присоски, далеко кзади отъ развилка кишечника.
Задній сѣменникъ лежитъ	кпереди и справа отъ брюшной присоски, прилегая къ правому стволу кишечника.	позади и справа отъ брюшной присоски.
„Pseudocirrusbeutel" длины	0,66—0,9 mm.	0,7 mm.
Располагается онъ задн. концомъ	дорзально отъ брюш. присоски, но не заходитъ за ея задній край.	слѣва и дорзально отъ брюш. прис., не заходя за ея задній край.
Яичникъ лежитъ	справа отъ бр. присоски, соприкасаясь съ кишечникомъ.	позади брюшной присоски, нѣсколько влѣво отъ средней линіи тѣла.
Размѣръ яичника	0,18—0,21 mm.	0,16:0,1 mm.
Матка располагается	позади бр. присоски между петлями кишекъ. Лишь позади кишечника матка можетъ дойти до боковыхъ частей тѣла.	позади брюш. присоски между петлями кишечника. Позади-же желточниковъ матка пересѣкаетъ кишечникъ. не доходя, однако, до боковыхъ краевъ тѣла.
Желточники начинаются	возлѣ задняго края яичника или же близъ задн. края задняго сѣменника.	то-же.
Желточники кончаются	по серединѣ между брюш. присоской и задн. концомъ тѣла.	то же.
Яйца длины	0,028—0,034 mm.	0,026—0,032 mm.
Яйца ширины	0,014—0,018 mm.	0,0145—0,016 mm.
Географ. распространеніе	Индія.	Центральная Африка.

D. Сем. Dicrocoeliidae Odhner.

Къ семейству этому Odhner относитъ слѣдующія подсемейства:

1) Dicrocoeliinae Looss и

2) Brachycoeliinae Odhner nec Looss.

Къ подсемейству Dicrocoeliinae еще въ недавнее время относили лишь паразитовъ, обитающихъ въ желчныхъ ходахъ печени и въ выводныхъ протокахъ панкреатической железы млекопитающихъ и птицъ (роды: *Dierocoelium*, *Lyperosomum*, *Platynosomum*, *Eurytrema* и *Athesmia*). Въ настоящее-же время лучшій современный знатокъ трематодъ—проф. Th. Odhner (въ Христіаніи)—присоединилъ къ этому подсемейству еще два рода: *Hoploderma* Cohn 1903 и *Mesocoelium* Odhner 1911, обитающихъ въ кишечникѣ рептилій и амфибій.

Въ моемъ матеріалѣ имѣется одинъ представитель подсемейства Dicroeliinae (изъ кишечнаго канала одного изъ хамелеоновъ), относящійся къ роду *Mesocoelium* Odhner 1911. До настоящаго времени къ роду *Mesocoelium* Odhn. относился всего лишь 1 видъ—*Mesocoelium sociale* (Lühe 1901).[1]) Нашъ паразитъ—*Mesocoelium sokolowi* n. sp. является, такимъ образомъ, вторымъ видомъ этого рода.

IV Родъ Mesocoelium Odhner 1911.

Діагнозъ:

Мелкія трематоды, языковидное тѣло которыхъ суживается въ задней своей части больше, чѣмъ въ передней. Кутикула покрыта мелкими чешуйчатыми шипиками. Брюшная присоска меньшей величины, чѣмъ субтерминально расположенная ротовая. Пищеводъ или очень небольшой, или же совершенно отсутствуетъ. Кишечные стволы доходятъ до уровня задней четверти длины тѣла, или же до конца тѣла. Неправильно овальной формы сѣменники располагаются на одномъ уровнѣ по бокамъ и кзади отъ брюшной присоски. Яичникъ располагается въ лѣвой части паразита, прилегая къ заднему краю сѣменника. Небольшой receptaculum seminis и Лауреровъ каналъ имѣются. Желточники располагаются по обѣимъ сторонамъ тѣла паразита, въ латеральномъ и

---

[1]) Lühe. Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. Centralbl. f. Bakt. Parasitenk. 1901. Bd. XXX. Orig. p. 171—173, Fig. 5.

отчасти дорзальномъ отъ кишечныхъ стволовъ направленіи; въ задній конецъ тѣла желточники не заходятъ. Матка распредѣлена въ пространствѣ между сѣменниками и заднимъ концомъ тѣла, причемъ отдѣльныя петли ея переходятъ за границу латеральнаго края кишечныхъ стволовъ. Паразиты кишечника амфибій и рептилій. Типичный видъ—*Mesocoelium sociale* (Lühe 1901). Второй видъ: *Mesocoelium sokolowi* Skrjabin 1916.

4. Mesocoelium sokolowi nov. spec.

(Табл. I, рис. 3).

Видъ этотъ былъ найденъ въ средней части кишечника одного изъ хамелеоновъ (Entebbe, 19/v).

Тѣло плоское, языковидное, суживающееся по направленію къ заднему концу. Длина тѣла 3,7—4,335 mm. при максимальной ширинѣ 1,36—1,70 mm. У нѣкоторыхъ экземпляровъ передній отдѣлъ тѣла былъ очень расширенъ, напоминая рисунокъ Distomum sociale въ работѣ Lühe 1901 года. Поверхность кутикулы вооружена мелкими чешуевидными шипиками. Брюшная присоска располагается на границѣ первой и второй четверти длины тѣла, совершенно такъ, какъ у *Mesocoelium sociale*. Размѣръ брюшной присоски меньше такового ротовой. Ротовая присоска достигаетъ 0,4—0,45 mm. въ поперечникѣ, брюшная же присоска имѣетъ 0,255—0,29 mm. длины и 0,29—0,32 mm. ширины. Сферическій pharynx достигаетъ 0,17—0,20 mm. въ діаметрѣ. Пищеводъ совершенно отсутствуетъ. Кишечные стволы достигаютъ задняго конца тѣла. Сѣменники располагаются по обѣ стороны брюшной присоски, нѣсколько кзади отъ нея, причемъ своими латеральными краями переходятъ за таковые кишечныхъ стволовъ. Форма сѣменниковъ неправильно-овальная и слегка лопастная. Спиралевидно свернутая bursa cirri располагается въ пространствѣ между глоткой и брюшной присоской, причемъ своимъ заднимъ краемъ помѣщается дорзально отъ послѣдней. Строеніе этого органа подробно я изучить не могъ, вслѣдствіе ограниченнаго количества матеріала, имѣвшагося въ моемъ распоряженіи.

Яичникъ неправильно круглой формы, значительно меньшаго размѣра чѣмъ сѣменники, располагается въ лѣвой половинѣ паразита, прилегая къ задней части внутренняго края лѣваго сѣменника. Желточники начинаются на уровнѣ задняго края сѣменниковъ и доходятъ до границы третьей и задней четверти длины тѣла. Располагаются желточники не только по бокамъ

кишечныхъ стволовъ, но и въ дорзальномъ отъ нихъ направленіи, причемъ главные желточные каналы соединяются другъ съ другомъ по средней линіи, приблизительно на уровнѣ середины длины тѣла. Матка локализируется въ предѣлахъ между сѣменниками и заднимъ концомъ тѣла. Петли матки располагаются не только въ промежуткѣ между кишечными стволами, но отдѣльные ея участки пересѣкаютъ кишечникъ и почти достигаютъ боковыхъ краевъ тѣла. Матка наполнена яйцами, длиною 0,032 mm. при ширинѣ 0,019 mm.

Половое отверстіе располагается медіанно, кпереди отъ брюшной присоски.

Изъ нижеприведенной таблицы явствуетъ совершенно опредѣленно видовая самостоятельность нашего паразита, котораго я позволяю себѣ назвать *Mesocoelium sokolowi* n. sp. въ честь члена экспедиціи—Ивана Ивановича Соколова.

Сравнительная характеристика видовъ рода *Mesocoelium* Odhner 1911.

	Mesocoelium sociale.	Mesocoelium sokolowi.
Изслѣдователь	M. Lühe	К. И. Скрябинъ.
Годъ описанія	1901	1916.
Длина тѣла	1,25—2,0 mm.	3,7—4,335 mm.
Ширина тѣла	055—0,9 mm.	1,36—1,70 mm.
Ротовая присоска	0,20—0,26 mm.	0,4—0,45 mm.
Брюш. присос. длины	0,155—0,20 mm.	0.255—0,29 mm.
„ „ ширины		0,29—0,32 mm.
Pharynx въ діаметрѣ	0,075—0,100 mm.	0,17—0,20 mm.
Пищеводъ	очень короткій	отсутствуетъ.
Кишечные стволы	не доходятъ до зад. конца.	доходятъ до зад. конца.
Сѣменники лежатъ	между кишеч. стволами	переходятъ за латеральные края кишечныхъ стволовъ.
Яичникъ располагается	позади лѣваго сѣменника.	квнутри отъ лѣваго сѣменника.
Желточники начинаются	на уровнѣ глотки	на уровнѣ задняго края сѣменниковъ.
Желточники доходятъ до уровня	третьей четверти длины тѣла.	границы третьей и послѣдней четверти длины тѣла.
Длина яицъ	0,038—0,040 mm.	0,032 mm.
Ширина яицъ	0,024—0,0026 mm.	0,019 mm.
Хозяинъ паразита	*Bufo melanostictus* Schn.	хамелеонъ.
Географ. распространеніе	Индія.	Центр. Африка.

E. Сем. Lepodermatidae Odhner.

Изъ представителей этого семейства въ изслѣдованномъ мною матеріалѣ нашелся лишь одинъ видъ, относящійся къ роду *Prosthogonimus* Lühe 1899 (*Prymnoprion* Looss 1899).

V Gen. Prosthogonimus Lühe 1899.

Діагнозъ:

Средней величины или маленькія дистомы, съ широкимъ, плоскимъ, закругленнымъ сзади тѣломъ, суживающимся нѣсколько кпереди. Тѣло вооружено въ большинствѣ случаевъ шипиками. Pharynx, oesophagus присутствуютъ. Кишечникъ не доходитъ до задняго конца тѣла. Половое отверстіе располагается возлѣ ротовой присоски, слѣва отъ нея на самомъ краѣ тѣла. Bursa cirri удлиненной формы, доходитъ или недоходитъ до развилка кишечника. Рядомъ съ bursa cirri проходитъ конечный участокъ влагалища, открывающійся непосредственно возлѣ мужского отверстія. Сѣменники расположены симметрично позади брюшной присоски. Яичникъ болѣе или менѣе сильно лапчатой формы, лежитъ впереди сѣменниковъ. Receptaculum seminis и Лауреровъ каналъ присутствуютъ. Желточники по бокамъ тѣла. Петли матки занимаютъ заднюю половину тѣла, пересѣкая кишечникъ и простираясь до самыхъ краевъ тѣла; иногда петли матки распространяются и кпереди отъ яичника. Яйца мелкія, многочисленныя. Паразитируютъ въ фабриціевой сумкѣ и въ яйцеводѣ птицъ. Типъ: *Prosthogonimus ovatus* (Rud. 1803.).

По настоящее время извѣстны 7 видовъ этого рода, изъ числа коихъ одинъ видъ, *Prosthogonimus cuneatus* (Rud. 1809), былъ находимъ уже въ Африкѣ [проф. Looss' омъ, описавшимъ этого паразита подъ 2-мя названіями: *Prymnoprion ovatus* отъ *Passer domesticus* и *Prymnoprion anceps* отъ *Machetes pugnax*; однако оба эти вида, какъ показалъ въ своей работѣ 1902 года Braun [1]) должны считаться типичными *Prosthogonimus cuneatus* (Rud. 1809).].

Въ числѣ трематодъ, собранныхъ экспедиціей проф. В. Догеля и И. Соколова, оказался одинъ новый представитель рода *Prosthogonimus* Lühe 1899, который, въ честь Валентина

[1]) M. Braun. Fascioliden der Vögel Zoolog. Iahrbüch., Abt. Systemat. Bd. XVI. H. I. 1902.

Александровича Догеля, названъ мною *Prosthogonimus dogieli* spec. nova. Въ нижеслѣдующемъ изложеніи мною будетъ дана характеристика этого новаго вида, а затѣмъ, чтобы рельефнѣе очертить его видовую самостоятельность, мною будетъ приведена сравнительная характеристика всѣхъ извѣстныхъ по настоящее время видовъ рода *Prosthogonimus* Lüh e 1899.

5. Prosthogonimus dogieli spec. nova.

(Табл. I, рис. 4).

Хозяинъ: *Hirundo rustica* (Энтеббе, 20/V 1914).
Локализація: фабриціева сумка.

Тѣло грушевидной формы, плоское, сѣроватаго оттѣнка съ темно-исчерченнымъ рисункомъ въ задней своей части. Длина тѣла —4,75 mm. при ширинѣ—3,65 mm; уже этотъ признакъ отводитъ нашему паразиту особое мѣсто въ ряду другихъ видовъ рода *Prosthogonimus*, такъ какъ у послѣднихъ ширина тѣла обычно составляетъ около $^1/_2$ его длины (см. таблицу). Поверхность кутикулы покрыта шипиками, направленными свободными концами кзади; длина шипиковъ достигаетъ 0,029—0,030 mm. Шипики покрываютъ всю поверхность тѣла, не исключая и задней ея части.

Присоски развиты довольно мощно. Ротовая присоска достигаетъ 0,289 mm. длины при ширинѣ 0,314 mm. Опять таки, въ противоположность другимъ видамъ *Prosthogonimus*, у нашего паразита ширина ротовой присоски больше ея длины. Почти шаровидный pharynx, длиною 0,22 mm. при ширинѣ 0,238 mm., переходитъ въ пищеводъ, достигающій 0,29 mm. длины, который, въ свою очередь, вилообразно развѣтвляется на 2 кишечныя вѣтви. Слѣпые концы кишечника, наполненнаго чернымъ содержимымъ (пища), заходятъ за задніе края сѣменниковъ, не достигая, однако, задняго конца тѣла.

Брюшная присоска располагается на границѣ передней и средней трети длины тѣла, достигая 0,85 mm. длины при ширинѣ 1,0 mm.

Овальные сѣменники располагаются въ средней трети тѣла, на одинаковомъ уровнѣ, будучи подраздѣлены другъ отъ друга извивами матки. Края сѣменниковъ ровные, безъ какого-либо намека на выемчатость. Своею длинной осью сѣменники расположены параллельно длинѣ тѣла. Латеральные края сѣменниковъ слегка прикрываются кишечными вѣтвями.

Bursa cirri довольно своеобразной ретортовидной формы, доходящая своимъ дномъ до мѣста развѣтвленія пищевода на кишечные стволы; длина bursa cirri = 0,883 mm. Открывается она наружу мужскимъ половымъ отверстіемъ, которое располагается въ лѣвой половинѣ паразита, возлѣ отверстія ротовой присоски, между послѣднимъ и отверстіемъ женскаго полового аппарата.

Яичникъ гроздевидной формы, многолопастной, располагается почти медіанно, какъ кзади отъ брюшной присоски, такъ и въ дорзальномъ отъ нея направленіи. Желточники, помѣщающіеся возлѣ обоихъ боковыхъ краевъ тѣла, начинаются на уровнѣ середины разстоянія между переднимъ краемъ брюшной присоски и развилкомъ кишечника, оканчиваются-же они нѣсколько впереди слѣпыхъ концовъ кишечныхъ вѣтвей. У нѣкоторыхъ экземпляровъ наблюдалось асимметрическое расположеніе желточниковъ: справа они достигали большаго развитія, чѣмъ съ лѣвой стороны. Однако, всегда желточники переходили за уровень задняго края сѣменниковъ (отличіе отъ *Prosthogonimus ovatus* Rud. 1803). Желточники состоятъ изъ чрезвычайно мелкихъ фолликулъ, которые не сгруппированы въ грозди, какъ это наблюдается у видовъ *Prosthogonimus pellucidus* Linst 1873 и *Pr. putschkowskii* Skrjabin 1912. Длина праваго желточника зарисованнаго мною экземпляра достигала 3,06 mm., а лѣваго— только 2,04 mm.

Матка занимаетъ своими извивами почти всю заднюю часть тѣла, равно какъ и среднее поле, ограниченное брюшной присоской и обоими кишечными стволами. Извивы матки располагаются не только позади яичника, но и по бокамъ послѣдняго. При этомъ даже въ области тѣла кпереди отъ брюшной присоски имѣется довольно запутанный участокъ петель матки, располагающійся, однако, лишь медіанно и не переходящій за боковые края кишечныхъ вѣтвей, какъ то имѣетъ мѣсто у *Prosthogonimus ovatus* (Rud. 1803). Открывается матка наружнымъ половымъ отверстіемъ въ лѣвой половинѣ тѣла паразита, рядомъ съ мужскимъ отверстіемъ, слѣва отъ послѣдняго.

Многочисленныя мелкія яйца, наполняющія матку, достигаютъ 0,029—0,031 mm. длины, при ширинѣ=0,0174 mm.

Характерными чертами, отличающими нашего паразита отъ остальныхъ видовъ рода *Prosthogonimus*, являются признаки, выдвинутые еще въ 1901—1902 г. г. проф. Braun'омъ въ качествѣ кардинальныхъ: 1) положеніе яичника не только кзади, но

и дорзально отъ брюшной присоски и 2) наличность петель матки кпереди отъ брюшной присоски. Эти признаки характерны и для вида *Prosthogonimus ovatus* (Rud. 1803). Однако, у послѣдняго вида весь яичникъ располагается дорзально, отъ брюшной присоски, между тѣмъ какъ у *Pr. dogieli* задній отдѣлъ яичника лежитъ позади брюшной присоски; что-же касается второго признака, наличности петель матки кпереди отъ брюшной присоски, то у нашего вида таковыя располагаются лишь возлѣ задней линіи тѣла, не переходя за края кишечныхъ вѣтвей, что имѣетъ мѣсто у *Prosthogonimus ovatus*. Само собой разумѣется, что къ этимъ признакамъ присоединяется цѣлый рядъ болѣе мелкихъ отличій, характеризующихъ видовую самостоятельность *Prosthogonimus dogieli* n. sp., что наглядно видно на прилагаемой таблицѣ сравнительной характеристики всѣхъ извѣстныхъ по настоящее время видовъ рода *Prosthogonimus* Lühe 1899.

Размѣры въ нижеприводимой таблицѣ (см. стр. 24—27) приведены въ миллиметрахъ.

F. Сем. Echinostomidae Dietz.

Въ изслѣдованномъ мною матеріалѣ имѣлись 3 представителя этого семейства, относящіеся къ родамъ: *Echinoparyphium* Dietz 1909, *Nephrostomum* Dietz 1909 и *Mesorchis* Dietz 1909.

Оба первыхъ паразита были уже описаны изъ Африки, причемъ одинъ изъ нихъ, *Echinoparyphium volvulus* Odhn. 1911, является специфическимъ представителемъ африканской гельминтофауны, такъ какъ въ другихъ частяхъ свѣта, до настоящаго времени, обнаруженъ не былъ. Видъ *Nephrostomum ramosum* (Sousino 1895) былъ находимъ не только въ Африкѣ (Sousino. Odhner), но и на о-вѣ Суматра (Mac. Callum).

Mesorchis denticulatus (Rud. 1819)—для Африки является новой формой.

VI Родъ Echinoparyphium Dietz 1909.

Діагнозъ:

«Мелкія формы, узкое тѣло которыхъ суживается въ задней своей части еще болѣе. Почковидный головной воротникъ съ двойнымъ рядомъ шипиковъ. которые не прерываются на дорзальной сторонѣ. Шипики обоихъ рядовъ не равной величины: въ аоральномъ рядѣ они крупнѣе, чѣмъ въ оральномъ. Кутикула передняго отдѣла тѣла вооружена. Круглая брюшная присоска располагается на границѣ 1 и 2 четверти длины тѣла. Развилокъ кишечника близъ

Видъ рода Prosthogonimus.	Pr. ovatus.	Pr. cuneatus.	Pr. pellucidus.	Pr. anatinus.
Изслѣдователь	Rudolphi	Rudolphi	Linstow	Markow
Годъ	1803.	1809.	1873.	1902.
Длина тѣла	3—6.	5.2.	9.	2,4—2,8.
Ширина тѣла	1—2.	1,7.	4,5	1,1—2.
Шипики на тѣлѣ	есть	есть	единичные на срединѣ тѣла.	есть.
Длина ротовой присоски	0,167—0,208.	0,3—04.	0,766—0,833.	Измѣреній нѣтъ.
Ширина ротовой присоски	0,146—0,167.		0,666—0,733.	—
Длина брюшной присоски	0,396.	0,6—0,8.	0,833—1,0—1,3.	брюшная присоска въ $2^1/_2$ раза больше ротовой.
Ширина брюш. присоски	0,354—0,447.			
Pharynx длина	0,1—0,16.	0,2.	0,20—0,23.	?
Pharynx ширина			0,26—0,3.	
Длина oesophagus'a	0,25—0,4.	0,2—0,4.	0,4—0,5.	
Положеніе сѣменниковъ	Въ началѣ задней половины тѣла.	Въ началѣ задней половины тѣла.	Позади брюшной присоски.	На срединѣ между брюшной присоской и заднимъ концомъ тѣла.
Bursa cirri длины и формы	Узкая, доходитъ только до развѣтвленія кишечника.	Удлиненная, утолщенная, извилистая.	Длинная, переходящая за развѣтвл. кишечника.	Извилистая, начинается подъ развилкой кишечника.
Положеніе яичника	Дорзально отъ брюшной присоски.	Позади брюшной присоски.	Позади брюшной присоски.	Позади брюшной присоски.
Передняя граница желточниковъ	Нѣсколько впереди брюшной присоски.	На уровнѣ передняго края брюшной присоски.	Близъ задняго края брюшной присоски.	Только до яичника.
Задняя граница желточниковъ	Близъ середины сѣменниковъ.	Близъ задняго края сѣменниковъ.	Нѣсколько позади сѣменниковъ.	Позади задняго сѣменника.
Матка	Очень извилиста. Выполняетъ не только заднюю часть тѣла, но извилины ея продолжаются и кпереди отъ брюшной присоски.	Чрезвычайно густо выполняетъ всю заднюю часть тѣла, не заходя своими извилинами, однако, впередъ отъ брюшной присоски.	Извивается не очень густыми петлями въ задней части тѣла. Впереди брюшной присоски петель нѣтъ.	Слабо развита Извивы только въ задней части тѣла, ближе къ средней линіи тѣла.

Pr. japonicus.	Pr. putschkowskii.	Pr. vitellatus.	Pr. dogieli.
M. Braun.	K. Skrjabin.	W. Nicoll.	K. Skrjabin.
1901.	1912.	1914.	1916.
5.	7,3.	5.	4,75.
1,6.	4,85.	2,6.	3,65.
нѣтъ.	есть.	есть	есть.
0,7.	0,0203—0,0332.	0,53.	0,289.
0,6—0,7.	0,765—0,8.	0,33.	0,314.
0,666—0,733.	1,105—1,241.	0,66.	0,85.
0,665—0,833.		0,71.	1,0.
0,177—0,20	0,272.	0,2.	0,22.
		0,18.	0,238.
короткій. Позади средины тѣла.	0,374. Въ средней трети тѣла.	0,21. Непосредственно позади брюшной присоски.	0,29. Въ средней трети тѣла.
Длинная и очень извитая.	Удлиненная, почти прямая, доходитъ почти до брюшн. присоски =2,125.	Удлиненная, переходитъ за кишечное развѣтвленіе.	Очень извитая, спиралевидная, дл.=0,883.
Позади брюшной присоски.	Позади брюшной присоски.	Дорзально отъ задней половины брюшн. присоски.	Дорзально отъ задней половины брюшн. присоски.
Довольно далеко позади брюшной присоски.	На уровнѣ переднаго края брюшн. присоски.	На уровнѣ развилка кишечника.	Впереди брюшной присоски на уровнѣ развилка кишечника.
За заднимъ краемъ сѣменника.	Позади задн. края сѣменниковъ.	Близъ задняго края сѣменниковъ.	Позади задняго края сѣменниковъ.
Выполняетъ почти всю заднюю часть тѣла.	Выполняетъ задн. часть тѣла (не очень густо), не развѣтвляясь кпереди отъ брюшной присоски.	Въ задней половинѣ тѣла (не очень густо), не развѣтвляясь кпереди отъ брюшн. присоски.	Извивается позади брюшной присоски. Впереди нея извивовъ нѣтъ, за исключеніемъ небольшого участка по средней линіи тѣла.

Видъ рода Prosthogonimus.	Pr. ovatus.	Pr. cuneatus.	Pr. pellucidus.	Pr. anatinus.
Яйца: длины	0,0221—0,0224.	0,0228—0,0273.	0,0273—0,029.	Величина не указана.
„ ширины	0,013.	0,013—0,016.	0,011—0,013.	Обозначено: „мелкія“.
„ формы	Эллиптическія	—	—	То эллиптическ., то яйцевидн.
Хозяинъ:	Corvus frugilegus Pica caudata Anas clypeata Fulica atra Corvus cornix. Larus canus Anas glacialis Sturnus vulgaris по Braun'y. Gallus domesticus (Скрябинъ).	По Braun'y: Corvus frugilegus. Corvus corone. Corvus cornix. Grus cinerea. Garrulus glandarius. Cygnus musicus. Anas clangula. Otis tarda. Fringilla coelebs. Pavo cristatus. Gallus domesticus. Fulica atra. Machetes pugnax (Looss). Passer domesticus (Looss). Ardea cinerea (Скрябинъ).	Gallus domesticus. Numenius arquatus L.	Anas boschas domestica.
Органъ:	Въ bursa Fabricii	Въ bursa Fabricii, въ яйцѣ (у Gallus domesticus) и въ кишечникѣ (у Otis tarda).	Въ яицеводѣ и яйцеводѣ.	Въ bursa Fabricii.
Географическое распространеніе	Европа, Азія (Русскій Туркестанъ).	Европа, Азія (Русскій Туркестанъ), Африка (Египетъ).	Германія. Россія.	Россія.

Pr. japonicus.	Pr. putschkowskii.	Pr. vitellatus.	Pr. dogieli.
0,024.	0,0261.	0,025—0,03.	0,029—0,031.
0,012.	0,0145.	0,013—0,017.	0,0174.
—	Овальныя.	—	Овальныя.
Gallus domesticus.	Platalea leucorodia.	Dicrura bracteata.	Hirundo rustica.
Въ яйцѣ.	Въ bursa Fabricii.	Въ bursa Fabricii.	Въ bursa Fabricii.
Японія (Іедо).	Русскій Туркестанъ.	Австралія (Квинслэндъ).	Британская центральная Африка.

передняго края брюшной присоски. Bursa cirri небольшого размѣра, простирается лишь немного за границу передняго края брюшной присоски въ дорзальномъ направленіи. Кругловато-овальные или эллиптической формы сѣменники располагаются медіанно, одинъ позади другого въ серединѣ задняго отдѣла тѣла, причемъ нерѣдко они своими смежными краями прилегаютъ другъ къ другу. Круглый яичникъ располагается медіанно или нѣсколько въ латеральномъ направленіи, близъ передняго края передняго сѣменника. Желточники располагаются по краямъ задняго отдѣла тѣла, причемъ передняя ихъ граница не достигаетъ задняго края брюшной присоски. Матка короткая. Немногочисленныя яйца достигаютъ довольно крупнаго размѣра: 0,084—0,103 mm. длины и 0,052—0,068 mm. ширины. Типичный видъ: *Echinoparyphium elegans* (Looss 1899).» [1])

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ имѣется одинъ представитель этого рода—*Echinoparyphium volvulus* Odhner 1911.

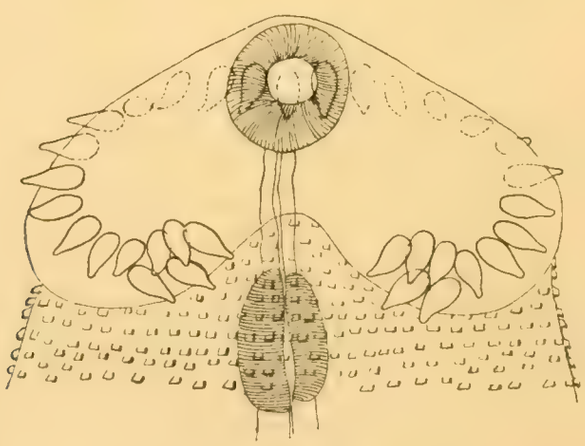
6. Echinoparyphium volvulus Odhner 1911.

(Рис. A).

Литература:

Odhner. Nordostafrikanische Trematoden grösstenteils vom Weissen Nil. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Iägerskiöld. Part. IV, 1911. p. 114—116 и 160. Taf. 3, Fig. 4—6, Taf 6, Fig. 6—7.

Видъ этотъ до настоящаго времени былъ найденъ всего лишь одинъ разъ Odhner'омъ въ переднемъ отдѣлѣ кишечника *Theristicus (Ibis) hagedash.* Изслѣдованные мною экземпляры были собраны въ кишечникѣ чернаго ибиса (Kisumu, 27/VI).



(Рис. A)

[1]) Dietz. Die Echinostomiden der Vögel. Zoolog. Jahrb. 1910 Supplem. 12, Heft 3. p. 379—380.

Экземпляры эти во всѣхъ деталяхъ своей организаціи вполнѣ совпадали съ паразитами, описанными Odhner'омъ. Единственно, въ чемъ не было полнаго тождества—это въ формѣ шипиковъ воротника. Odhner описываетъ и изображаетъ на рис. 5 своей работы удлиненные, почти цилиндрической формы шипики съ заостренной вершиной, между тѣмъ какъ шипики изслѣдованныхъ мною паразитовъ имѣли типичную грушевидную форму, изображенную на прилагаемомъ рисункѣ. Послѣдній воспроизведенъ самымъ точнымъ образомъ при посредствѣ рисовальнаго аппарата Цейсса.

Число шипиковъ на воротникѣ=33. У одного экземпляра число ихъ доходило только до 29.

VII Gen. Nephrostomum Dietz 1909.

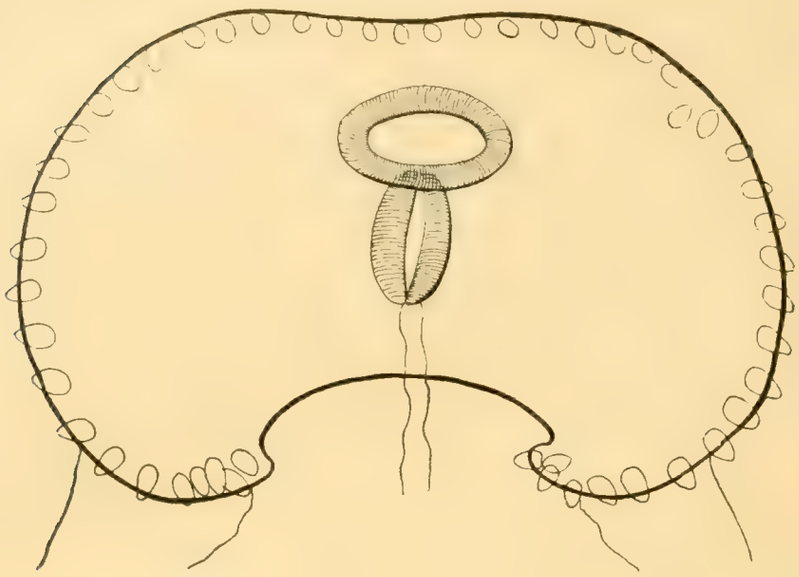
Dietz въ работѣ 1910г.[1]) даетъ слѣдующій діагнозъ этого рода:

«Средней величины или выше средняго дистомы, съ тѣломъ приплюснутымъ въ дорзо-вентральномъ направленіи. Головной воротникъ широкій, почковидной формы, съ слабо выраженной дорзальной и болѣе сильной вентральной вырѣзкой. Головные шипики располагаются въ одинъ рядъ, не прерванный съ дорзальной стороны; дорзально, вблизи средней линіи тѣла они очень мелкіе, по направленію же къ боковой сторонѣ величина ихъ постепенно возрастаетъ. Поверхность тѣла безъ шипиковъ. Präpharynx почти отсутствуетъ, пищеводъ короткій, кишечникъ раздваивается непосредственно передъ брюшной присоской. Послѣдняя очень удлиняется воронкообразно по направленію кзади, располагаясь, однако-же, въ передней четверти длины тѣла. Петли кишечника достигаютъ задняго конца тѣла. Bursa cirri небольшая, располагается дорзально отъ передняго конца брюшной присоски. Сѣменники располагаются медіанно, непосредственно одинъ позади другого въ задней половинѣ тѣла. Яичникъ поперечно растянутъ, располагается медіанно, кпереди отъ переднаго сѣменника. Желточники по сторонамъ задней части тѣла, достигая кпереди до задняго края брюшной присоски. Матка удлиненная, сильно извитая; Яйца чрезвычайно многочисленныя, 0,102—0,108 mm. длины и 0,0612—0,068 mm. ширины. Типъ и, до настоящаго времени, единственный видъ: *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895).

---

[1]) Dietz. Die Echinostomiden d. Vögel. Zoolog. Iahrbüch. 1910.

7. Nephrostomum ramosum (Sonsino 1895).



(Рис. B.)

Литература:

1. Sonsino. Di alc. Entozoi raccolti in Egitto finora non descritti. Monit. Zool. Ital. 1895. p. 123. (отъ *Ardea bubulcus*).

2. Mac Callum. Zoolog. Iahrb. Abt. f. Systemat., Bd. 20. 1904. p. 541-548: *Echinostoma garzettae* n. sp.

3. Th. Odhner. Nordostafrikanische Trematoden grösstenteils vom Weissen Nil. Results of the Swedisch Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Iägerskiöld. Part. IV, 1911. p. 106—109 Taf. 3, Fig. 1; Taf. 6, Fig. 5. (отъ *Ardea bubulcus* [*Bubulcus ibis*]).

4. E. Dietz. Die Echinostomiden der Vögel, Zoologisch. Iahrbücher, 1910, Suppl. 12, Heft 3,

Паразитъ былъ найденъ въ кишечникѣ сѣрой цапли—*Ardea* sp. (Entebbe, 18/v) (рис. B).

Интересной особенностью изслѣдованныхъ мною экземпляровъ явилась наличность 51 шипиковъ на головномъ воротникѣ паразита. Sonsino въ своей работѣ описываетъ 46 шипиковъ на воротникѣ описаннаго имъ *Echinostomum ramosum;* Odhner находилъ 47—49 шипиковъ у своихъ экземпляровъ; Dietz, наконецъ, считаетъ число шипиковъ на воротникѣ этого паразита равнымъ 48. Въ виду варіированія числа шипиковъ на воротникѣ у *Nephrostomum ramosum* я не счелъ возможнымъ выдѣлить изслѣдованныхъ мною паразитовъ съ 51 шипикомъ въ особый

видъ, а долженъ былъ признать ихъ идентичными *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895), тѣмъ болѣе, что во всѣхъ остальныхъ деталяхъ своего строенія паразиты эти совершенно сходны другъ съ другомъ, о чемъ наглядно свидѣтельствуетъ нижеприлагаемая таблица.

	Nephrostomum ramosum (Sonsino 1895).		
	по Odhner'y	по Dietz'y	Собственн. измѣренія
Длина тѣла	8—12 mm.	12—18 mm.	12 mm.
Ширина тѣла	2— 3 mm.	3,3—3,4 mm.	3 mm.
Ширина головн. воротн.	1,0—1,5 mm.	1,56—1,61 mm.	1,7 mm.
Число шипик. на воротн.	47—49.	48.	51.
Длина яицъ	0,09—0,105 mm.	0,102—0,108 mm.	0,119 mm.
Ширина яицъ	0,05—0,055 mm	0,0612—0,068 mm.	0,06 mm.
Хозяинъ паразита . .	*Bubulcus ibis*	*Bubulcus ibis*	*Ardea* sp.
Геогр. распространеніе .	Египетъ	Египетъ	Брит. Вост. Африка.

VIII Gen. Mesorchis Dietz 1909.

Діагнозъ:

«Мелкія или средней величины Echinostomidae съ удлиненнымъ тѣломъ. Брюшная присоска на границѣ 1 и 2-ой четверти длины тѣла, или же болѣе кпереди. Головной воротникъ съ простымъ рядомъ одинаковой величины шипиковъ, прерванныхъ съ дорзальной стороны по средней линіи тѣла. По бокамъ воротника располагаются съ каждой стороны по 2 болѣе мелкихъ шипика, сдвинутыхъ болѣе кзади. Тѣло вооружено щетинками. Развилокъ кишечника передъ брюшной присоской. Bursa cirri небольшая, располагается почти вся передъ брюшной присоской. Круглые или овальные сѣменники, медіанно другъ за другомъ расположенные, лежатъ приблизительно на серединѣ длины тѣла. Яичникъ расположенъ медіанно или нѣсколько ближе къ одной сторонѣ, кпереди отъ сѣменниковъ. Желточники занимаютъ пространство позади сѣменниковъ; кпереди желточники доходятъ не дальше середины передняго сѣменника. Матка слабо развитая, съ поперечно расположенными петлями. Овальныя яйца достигаютъ 0,065—0,10: 0,043—0,059 mm. Паразиты кишечника птицъ, главнымъ образомъ морскихъ.

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ нашелся 1 представитель этого рода—*Mesorchis denticulatus* (Rud. 1819).

8. Mesorchis denticulatus (Rud. 1802).

Литература:

1. Rudolphi. Entozoor. Synopsis 1819, p. 116 и 419: *Distomum denticulatum.*

2. Dujardin. Hist. natur. Helm. Paris 1845, p. 430.

3. Diesing. System Helminth. I. 1850 p. 391.

4. Cobbold. Synops. of the Distom. 1859 p. 36.

5. Stossich. I distomi degli Ucelli, Bolletino della Societá Adriatica di Scienze naturali in Trieste, 1892. Vol. XIII. P. II. p. 28—29, № 51: *Echinostomum denticulatum.*

6. E. Dietz. Inaug. Dissert. Königsberg 1909 p. 14.

7. M. Lühe. Trematodes. Süsswasserfauna Deutschlands, herausgegeben von Dr. Brauer. Jena 1909. p. 80.

8. E. Dietz. Die Echinostomiden der Vögel. Zoologisch. Jahrb. Supplem. 12. Heft 3. 1910. *Mesorchis denticulatus.*

9. Odhner. Nordostafrikanische Trematoden. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Jägerskiöld. 1911, Part IV. p. 162: *Stephanoprora denticulata* (Rud.).

Этотъ давно извѣстный видъ, паразитирующій въ кишечникѣ чаекъ, оказался въ количествѣ 1 экземпляра въ коллекціи проф. Догеля и Соколова (изъ *Larus* sp. Entebbe, 29/v), совмѣстно съ личиночной формой *Diplostomum sp.*

G. Сем. Holostomidae Brandes.

Изъ представителей этого семейства въ разработанной мною коллекціи имѣется всего лишь одна личиночная форма, относящаяся къ роду *Diplostomum* v. Nordm.

IX Gen. Diplostomum v. Nordm.

Плоская личинка Holostomidae, тѣло которой имѣетъ листовидную форму; боковые края тѣла обращены въ вентральную сторону, причемъ соединены другъ съ другомъ посредствомъ особаго вентрально расположеннаго образованія. Вслѣдствіе этого, наряду съ переднимъ отдѣломъ тѣла, вогнутымъ съ вентральной стороны, образуется еще небольшой сосочковидный задній выростъ. По бокамъ ротовой присоски обычно имѣются два ушковидныхъ выпячиванія, образованныя наличностью особыхъ железистыхъ скопленій.

Паразитируютъ въ инцистированномъ видѣ въ различныхъ частяхъ тѣла прѣсноводныхъ рыбъ.

9. Diplostomum spec.

Свободная личинка изъ кишечника *Larus sp.* Повидимому чайка получила этого паразита отъ рыбы, причемъ паразитъ не успѣлъ еще доразвиться до половозрѣлой стадіи въ организмѣ своего окончательнаго хозяина.

Тѣло почти круглое, плоское, чрезвычайно нѣжное, достигающее 0,9 mm. длины при ширинѣ 0,73 mm. Ротовая присоска 0,055 mm. длины при ширинѣ 0,05 mm; брюшная присоска, расположенная на разстояніи 0,53 mm. отъ передняго конца тѣла (въ его задней половинѣ), достигаетъ 0,068 mm. въ діаметрѣ. Овальный pharynx = 0,05 mm. длины при ширинѣ 0,034 mm. По сторонамъ ротовой присоски располагаются 2 небольшихъ ушковидныхъ выпячиванія. Къ сожалѣнію, вида этого паразита точно установить не представляется возможнымъ.

B. Паразитическіе Nematodes.

Паразитическія нематоды коллекціи проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова относились къ 26 видамъ, добытымъ у 30 различныхъ хозяевъ.

Виды эти являлись представителями 14 родовъ и 7 семействъ. Въ числѣ хозяевъ паразитическихъ нематодъ имѣлись не только представители всѣхъ классовъ позвоночныхъ, но даже два вида многоножекъ (Myriapoda).

Въ настоящей работѣ мною описываются 12 новыхъ видовъ, изъ числа коихъ два паразита являются представителями двухъ новыхъ родовъ. Вотъ ихъ перечень: 1) *Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp. (изъ представителя сем. Ranidae), 2) *Ascaris zebrae* n. sp. (изъ киш. зебры); 3) *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp. (изъ киш. представителя сем. Bufonidae); 4 *Oxyuris myriapodicola* n. sp. и 5) *Oxyuris leidyi* n. sp. (изъ кишечника *Polydesmus* sp.); 6) *Oxyuris praeputialis* n. sp. (изъ киш. Bufo sp.); 7) *Oxyuris megalocerca* n. sp. (изъ кишечника геккона); 8) *Oxysomatium dogieli* n. sp. (изъ Bufo sp.); 9) *Isacis multipapillata* n. sp. (изъ кишечника *Iulus* sp.);

10) *Physaloptera britanica* n. sp. (изъ *Agama* sp.); 11) *Diplotriaena sokolowi* n. sp. (изъ *Halcyon senegaloides*) и 12) *Angiostomum chamaeleonis* n. sp. (изъ легкихъ хамелеона).

Подробное изученіе паразита *Ascaris helicina* (Molin 1860) изъ кишечника крокодила, заставило выдѣлить его изъ стараго рода *Ascaris* L. въ новый родъ, названный мною *Trispiculascaris*, благодаря наличности у самцовъ gubernaculum, который, какъ извѣстно, у типичныхъ аскаридъ всегда отсутствуетъ.

Однимъ изъ наиболѣе интересныхъ паразитовъ въ полученной мною коллекціи приходится считать представителя новаго рода *Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp. изъ кишечника амфибіи (изъ сем. Ranidae). Ротовая капсула этого паразита построена по типу *Amidostomum* (паразиты птицъ), въ то время какъ совокупительная бурса самца имѣетъ характеръ таковой анкилостомъ (паразитовъ млекопитающихъ).

Интересенъ также новый родъ аскаридъ *Orneoascaris chrysanthemoides* изъ кишечника амфибій (сем. Bufonidae), который характеризуется какъ наличностью широкихъ крыльевъ, такъ, въ особенности, строеніемъ кутикулы на хвостовомъ концѣ самца, которая имѣетъ чрезвычайно сложный мозаичный рисунокъ; хвостовыя папиллы самца имѣютъ причудливую форму, напоминая собою вѣнчикъ махроваго цвѣтка.

Особенно богато представлены были въ коллекціи виды рода *Oxyuris*, причемъ изъ числа 7-ми ихъ представителей 4 паразита мною выдѣлены въ новые виды. При изученіи *Oxyuris*'овъ я обращалъ особенное вниманіе на строеніе ротовыхъ органовъ,— признакъ, который долженъ оказать неоцѣненную услугу дѣлу систематической перегруппировки представителей этого рода, отличающихся нерѣдко другъ отъ друга признаками не видового, а, несомнѣнно, родового характера.

Заслуживаетъ быть отмѣченнымъ новый видъ рода *Isacis* Lespes: *Isacis multipapillata* n. sp., изученіе коего позволило установить діагнозъ для этого стараго, почти вовсе не упоминаемаго современными гельминтологами, рода.

Изученіе литературы рода *Oxysomatium* Raill. et Henry 1913, заставило перегруппировать нѣкоторыхъ его представителей, отнесши ихъ къ другимъ родамъ нематодъ, и, наоборотъ, включить въ этотъ родъ одного изъ тѣхъ паразитовъ, который фигурировалъ въ литературѣ, какъ представитель совершенно иного рода.

Большую долю вниманія я удѣлилъ рисункамъ, которые,

нерѣдко, гораздо рельефнѣе характеризуютъ опредѣленные виды, чѣмъ самое подробное описаніе послѣднихъ [1]).

Описанію отдѣльныхъ представителей нематодъ коллекціи Догеля и Соколова я считаю полезнымъ предпослать 1) таблицу распредѣленія ихъ въ зоологической системѣ, и 2) таблицу распредѣленія ихъ по хозяевамъ.

Распредѣленіе паразитическихъ нематодъ коллекціи проф. Догеля и Соколова въ зоологической системѣ.

A. сем. Strongylidae Cobbold 1864. (s. lato).

I. Gen. *Amphibiophilus* gen. nov.
1. *Amphibiophilus acanthocirratus* n. sp.

II. Gen. *Diaphanocephalus* Dies.
2. *Diaphanocephalus costatus* (Rud. 1819).

B. Сем. Ascaridae Cobbold 1864.

III. Gen. *Ascaris* Linnè 1758 (s. lato).
3. *Ascaris euxina* Linst. 1903.
4. *Ascaris filaria* Dujard. 1845.
5. *Ascaris zebrae* nov. spec.
6, *Ascaris* sp.
7. *Ascaris* sp.

IV. Gen. *Trispiculascaris* gen. nov.
8. *Trispiculascaris helicina* (Molin 1860).

V. Gen. *Orneoascaris* gen. nov.
9. *Orneoascaris chrysanthemoides* spec. nov.

C. Сем. Heterakidae Raill. et Henry 1941.

VI. Gen. *Subulura* Molin 1860.
10. *Subulura suctoria* Molin 1860.

VII. Gen. *Strongyluris* A. Müll. 1894.
11. *Strongyluris brevicaudata* Müll. 1894.
12. *Strongyluris elegans* Gendre 1909.

Д. Сем. Oxyuridae.

VIII. Gen. *Oxyuris* Rud. 1803 (s. lato).
13. *Oxyuris myriapodicola* n. sp.

---

[1]) Тщательному и точному выполненію рисунковъ для настоящей работы я всецѣло обязанъ Г. Ѳ. Разсохину, которому считаю своимъ долгомъ выразить сердечную благодарность.

14. *Oxyuris leidyi* nov. sp.
15. *Oxyuris praeputialis* n. sp.
16. *Oxyuris megalocerca* n. sp.
17. *Oxyuris spinicauda* Duj. 1845.
18. *Oxyuris annulata* Linst. 1899.
19. *Oxyuris obvelata* Zed. 1803.

IX *Gen. Oxysomatium* Raill. et Henry 1913.

20. *Oxysomatium dogieli* nov. spec.

X. Gen. *Isacis* Lespes 1856.

21. *Isacis multipapillata* nov. spec.

E. Сем. Physalopteridae Leiper 1911.

XI. Gen. *Physaloptera* Rud. 1819.

22. *Physaloptera britanica* n. sp.
23. *Physaloptera abbreviata* Rud.

F. Сем. Filariidae Claus 1885.

XII. Gen. *Diplotriaena* Raill. et Henry 1909.

24. *Diplotriaena sokolowi* nov. spec.
25. *Diplotriaena ozouxi* Raill. et Henry 1909.

G. Сем. Angiostomidae.

XIII. Gen. *Angiostomum* Dujard. 1845.

26. *Angiostomum chamaeleonis* nov. spec.

Особое мѣсто въ системѣ должно быть отведено личиночнымъ формамъ нематодъ, объединеннымъ въ

XIV. Gen. *Agamopsirura* Raill. Henry et Sisoff 1912.

Распредѣленіе паразитическихъ нематодъ коллекціи проф. Догеля и Соколова по хозяевамъ.

A. Млекопитающія.

Perissodactyla

1. *Equus zebra* *Ascaris zebrae* n. sp.

Rodentia

2. Muridae gen. *Oxyuris obvelata* Zed. 1803. sp.

B. Птицы.

Steganopodes

3. *Phalacrocorax* sp. *Ascaris euxina* Linst. 1903.

Passeriformes	
4. *Halcyon senegaloides* A. Smith.	*Diplotriaena sokolowi* n. sp.
5. Птица № 7 изъ сем. Ploceidae	*Diplotriaena ozouxi* Raill. Henry 1909.
6. *Centropus superciliosus*	*Subulura suctoria* Mol. 1860.
7. *Larus* sp.	*Agamospirura* (въ кистахъ).
Galliformes	
8. Птица № 16.	*Ascaris* sp.

С. Рептиліи.

Lacertilia.	
9. Scincidae № 6.	*Oxyuris annulata* Linst. 1899.
10. *Agama* № 13.	*Strongyluris brevicauda* Müll. 1894.
11. *Agama* № 11.	*Strongyluris brevicauda* Müll. 1894.
12. *Agama* № 2.	*Strongyluris brevicauda* Müll 1894.
13. Хамелеонъ № 21.	*Strongyluris elegans* Gendre 1909.
	Angiostomum chamaeleonis n. sp.
14. Гекконъ № 4.	*Oxyuris megalocerca* n. sp.
15. Гекконъ № 1.	*Oxyuris spinicauda* Duj. 1845.
16. *Agama* № 12.	*Physaloptera britanica* n. sp.
	Physaloptera abbreviata Rud.
Crocodilia.	
17. Crocodilus sp.	*Trispiculascaris helicina* (Mol. 1860).
Ophidia.	
18. *Bitis gabonica.*	*Ascaris filaria* Duj. 1845.
	Ascaris sp.
19. Змѣя 8/VII	*Diaphanocephalus costatus* Rud. 1819.
20. Змѣя A. 20/VI.	то-же
21. Змѣя № 1. 6/VI.	то-же.
22. Змѣя № 8 22/VI.	то-же

Д. Амфибіи.

23. gen. sp. № 8.	*Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp.
24. *Bufo* № 10.	*Oxyuris praeputialis* n. sp.
25. *Bufo* 15/I.	*Oxyuris praeputialis* n. sp.
	Orneoascaris chrysanthemoides n. g. n. sp.

26. *Bufo.*	*Oxysomatium dogieli* n. sp. *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp.

E. Рыбы.

Cyprinidae.

27. Рыба изъ карповыхъ.	*Agamospirura.*

Siluridae

28. Рыба № 8 28/II.	*Agamospirura.*

Безпозвоночныя.

F. Myriapoda

Diplopoda.

29. *Julus* sp.	*Isacis multipapillata* n. sp.
30. *Polydesmus* sp.	*Oxyuris leidyi* n. sp.
	Oxyuris myriapodicola n. sp.

A. Сем. Strongylidae Cobbold 1864.

Къ этому семейству, понимая его въ широкомъ значеніи, я отношу двухъ представителей коллекціи Догеля и Соколова, относящихся къ различнымъ родамъ: 1) *Amphibiophilus* n. g. и 2) *Diaphanocephalus* Diesing.

I. Родъ Amphibiophilus gen. nov.

Въ одной изъ пробирокъ коллекціи проф. Догеля и Соколова оказались интересные стронгилиды (изъ кишечника амфибій сем. Ranidae), своеобразно совмѣщавшіе въ себѣ признаки, свойственные какъ роду *Amidostomum* Raill. et Henry 1909, такъ равно и роду *Ankylostomum* Dubini 1843. Головной конецъ этихъ паразитовъ былъ снабженъ чашечковидной ротовой капсулой, на днѣ которой располагался крупный треугольный, направленный остріемъ кпереди зубецъ, что вполнѣ соотвѣтствовало типу головного конца *Amidostomum*. Съ другой-же стороны хвостовая бурса самца была снабжена ребрами, расположенными почти по такому-же типу, какъ у представителей рода *Ankylostomum*. Паразитовъ этихъ я отношу къ новому роду нематодъ сем. Strongylidae Cobbold 1864, которому даю наименованіе *Amphibiophilus* nov. gen.

Діагнозъ.

Нѣжные, нитевидной формы нематоды, самецъ и самка которыхъ пребываютъ въ состояніи длительнаго совокупленія, какъ то имѣетъ мѣсто у рода *Syngamus* v. Sieb. 1836. Головной конецъ снабженъ ротовой капсулой, построенной по типу рода *Amidostomum* Raill. et Henry 1909, на днѣ которой располагается коническій, направленный впереди, заостренный, крупный зубецъ. 2 латеральныхъ и субмедіанныхъ сосочка. Пищеводъ короткій ($^1/_{16}$—$^1/_{23}$ часть длины тѣла), постепенно утолщающійся по направленію къ заднему своему концу. Хвостовой конецъ самца снабженъ бурсой, ребра которой распредѣлены слѣдующимъ образомъ: costae anteriores состоятъ изъ 2-хъ реберъ, начинающихся общимъ стволомъ; 3 costae mediae начинаются общимъ стволомъ, отъ котораго отходитъ отдѣльно costa anterior externa, въ то время какъ costa lateralis media и costa lateralis posterior опять таки имѣютъ общій стволъ. Costae posteriores externae соединены въ общій, чрезвычайно короткій стволъ съ costa posterior, и образуютъ самостоятельныя удлиненныя ребра; costa posterior дихотомически раздвоена въ задней четверти своей длины, причемъ каждое изъ ея раздвоеній образуетъ на своемъ концѣ трезубецъ. 2 спикулы равной величины состоятъ изъ передняго широкаго и плоскаго отдѣла и задняго узкаго, цилиндрическаго, снабженнаго на концѣ маленькимъ загнутымъ крючечкомъ, состоящимъ изъ 2-хъ вѣтвей. Хвостовой конецъ самки тонкій, заостренный. Vulva располагается въ задней половинѣ тѣла, на границѣ третьей и послѣдней четверти его длины. 2 яичника. Яйца содержатъ сформированнаго зародыша. Паразиты пищеварительнаго тракта амфибій. Типъ и пока единственный видъ—*Amphibiophilus acanthocirratus* nov. spec., изъ кишечника представителя сем. Ranidae.

1. Amphibiophilus acanthocirratus n. sp.

(Таб. II, рис. 1—5).

Хозяинъ: представитель сем. Ranidae. (Molo. 3 m).

Локализація: кишечникъ.

Описаніе вида.

Тѣло тонкое, нитевидное, цилиндрическое, очень нѣжное. Самецъ и самка всѣхъ изслѣдованныхъ экземпляровъ находились въ состояніи совокупленія, причемъ самецъ настолько крѣпко

былъ связанъ съ самкой, что напоминалъ представителей рода *Syngamus* v. Siebold.

Самецъ. Длина тѣла доходила до 7,14—7,40 mm.; ширина: въ области задняго отдѣла пищевода = 0,085 mm., въ средней части тѣла=0,1 mm. и въ области anus'a=0,09 mm. Круглое ротовое отверстіе переходитъ въ чашечковидную ротовую капсулу съ закругленнымъ дномъ, въ центрѣ котораго возвышается коническій зубецъ, направленный остріемъ кпереди и доходящій своей вершиной до верхняго края капсулы. Ширина ротовой капсулы доходитъ до 0,051 mm. Ротовое отверстіе окружено 6-ю сосочками: 2 латеральными и 4 субмедіанными. Поверхность кутикулы имѣетъ слѣдъ нѣжной исчерченности въ продольномъ направленіи. Пищеводъ короткій, составляющій $\frac{1}{16.4}$ часть общей длины тѣла (длина пищевода = 0,425—0,45 mm.). Въ своей начальной части онъ имѣетъ цилиндрическую форму, далѣе же постепенно расширяется, образуя въ заднемъ концѣ булавовидное вздутіе. Хвостовой конецъ самца снабженъ совокупительной сумкой, которую поддерживаютъ симметрично расположенныя ребра. Costae anteriores двойныя, имѣющія общій для обоихъ стволъ. 3 costae mediae объединены въ общій стволъ, причемъ costa anterior externa располагается отъ остальныхъ двухъ среднихъ реберъ отдѣльно, въ то время какъ costa lateralis media и costa lateralis posterior спаяны въ своей базальной части воедино. Costae posteriores externae объединены короткимъ стволомъ съ costa posterior, отъ котораго однако они вскорѣ отходятъ, образуя самостоятельныя, тонкія удлиненныя ребра; costa posterior въ задней четверти своей длины дихотомически раздвоена, причемъ каждая изъ ея вѣтвей образуетъ на своемъ концѣ трезубецъ. Какъ видно изъ приведеннаго описанія, хвостовая бурса самца этого вида сформирована по типу нѣкоторыхъ стронгилидъ, паразитирующихъ у млекопитающихъ, какъ, напр., у *Ankylostoma*. Двѣ спикулы равной величины, длиною 0,221 mm., имѣютъ чрезвычайно характерную форму: передняя ихъ половина широкая, плоская, съ зернистой поверхностью, въ то время какъ задняя половина, наоборотъ цилиндрическая, нитевидная. Задній конецъ спикулы оканчивается дихотомическимъ расщепленіемъ, образуя какъ бы крючечекъ изъ двухъ вѣтвей, загнутыхъ въ одну и ту же сторону. Къ спикуламъ прилегаетъ веретенообразной формы gubernaculum, достигающій 0,09 mm. длины.

Самка достигаетъ 11,73 mm. длины при ширинѣ тѣла въ области конца пищевода = 0,136 mm., въ области расположенія

полового отверстія = 0,136 mm., на уровнѣ anus'a = 0,05 mm. Ротовая капсула шириною до 0,07 mm. Пищеводъ, одинакового характера съ таковымъ самца, составляетъ $^1/_{23}$ часть общей длины тѣла, достигая 0,51 mm. длины. Хвостовой конецъ суженный, конически-заостренный; anus располагается на разстояніи 0,22 mm. отъ хвостового конца. Vulva открывается отверстіемъ на границѣ третьей и задней четверти длины тѣла, на разстояніи 2,9 mm. отъ хвостового конца. (У другого экземпляра самки—на разстояніи 2,3 mm. отъ хвостового конца). Отъ короткаго влагалища расходятся въ противоположныхъ направленіяхъ 2 матки, заключающія ограниченное количество яицъ, помѣщающихся въ одинъ рядъ и располагающихся своей длинной осью то параллельно, то перпендикулярно къ длинѣ тѣла. Яйца овальной формы, 0,085 mm., длины при ширинѣ 0,05 mm., и заключаютъ сформировавшагося зародыша.

II. Родъ Diaphanocephalus Dies.

Родъ этотъ еще не нашелъ себѣ опредѣленнаго мѣста въ подотрядѣ Strongylata, а отнесенъ современнымъ создателемъ системы стронгилидъ, проф. Railliet къ группѣ „genres non encore classés"

Діагнозъ для этого рода я предлагаю слѣдующій. Средней величины нематоды, ротовое отверстіе которыхъ имѣетъ характеръ узкой дорзо-вентральной щели, ведущей въ ротовую капсулу, которая состоитъ изъ 2-хъ симметричныхъ, латерально-расположенныхъ щитковъ. Каждый щитокъ представляетъ собою цѣлый комплексъ хитиновыхъ пластинокъ, въ промежуткѣ между которыми располагаются 3 параллельныхъ, удлиненныхъ, тянущихся къ ротовому отверстію сосочка. Хвостъ самца снабженъ бурсой со слѣдующимъ распредѣленіемъ реберъ: costae anteriores слегка расщеплены въ области своей вершины: costae mediae представляютъ собою 3 равныхъ вѣтви, начинающихся общимъ стволомъ; costae posteriores externae начинаются отъ середины удлиненнаго ствола costae posteriores; послѣднія дихотомически раздѣлены въ своей задней части, причемъ кпереди отъ ихъ расщепленія отходитъ латеральная вѣтвь, вслѣдствіе чего каждая изъ costae posteriores имѣетъ трехлапчатый характеръ. 2 равныхъ спикулы и gubernaculum. Vulva располагается въ задней половинѣ тѣла. 2 матки, расходящіяся въ противоположныхъ направленіяхъ. Паразиты пищеварительныхъ органовъ рептилій.

Типичный видъ: *Diaphanocephalus galeatus* (Rud. 1819) изъ *Podinema teguixin* въ Бразиліи.

До настоящаго времени описаны въ литературѣ 14 видовъ этого рода [1]), изъ числа коихъ несомнѣнно многіе идентичны другъ другу. Не будучи въ состояніи, благодаря отсутствію въ моемъ распоряженіи „типовъ", приняться за разборку всѣхъ описанныхъ представителей этого рода, я все же свожу нѣсколько видовъ *Diaphanocephalus* къ одному, считая *D. callei* (Stoss. 1895), *D. ersiliae* (Stoss. 1896) и *D. willeyi* (Linst. 1904) идентичными старому рудольфовскому виду *D. costatus* (Rud. 1819).

Въ полученной коллекціи обнаруженъ мною *Diaphanocephalus costatus* (Rud. 1819) въ 5-ти пробиркахъ, относящихся къ нѣсколькимъ различнымъ хозяевамъ.

2. Diaphanocephalus costatus (Rud. 1819.)

(Табл. II, рис. 6—11).

Литература:

1. Rudolphi. Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. p. 647.: *Strongylus costatus.*

2. Dujardin. Hist. natur. d. Helminthes, 1845. p. 260.: *Sclerostoma costatum.*

3. Diesing. Systema Helminthum, Vindobonae 1851. Vol. II. p. 297—298.: *Diaphanocephalus costatus.*

4. Diesing. Revision der Nematoden. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, 1861, Bd. 42 p. 715.: *Diaphanocephalus costatus.*

5. Diesing. Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, 1855. IX, p. 182.: Tab. VI. Fig. 10—16.

6. Molin. Il sottordine degli Acrofalli. Memorie dell'Instituto Veneto, 1860, IX, p. 484—485, Tab. XXXII, Fig. 6.

7. Schneider. Monographie der Nematoden. Berlin 1866, p. 137, Taf. IX, Fig. 4; *Strongylus costatus*. R.

[1]) 1) *D. galeatus* (Rud. 1819); 2) *D. costatus* (R. 1819); 3) *D. viperae* (Rud. 1819); 4) *D. callei* (Stoss.); 5) *D. ersiliae* (Stoss.); 6) *D. inermis* (Mol.); 7) *D. strumosus* (Mol.); 8) *D. subulatus* (Mol.); 9) *D. appendiculatus* (Mol.); 10) *D. mucronatus.* (Mol.); 11) *D. brevipenis* (Mol.); 12) *D. willeyi* (Linst.); 13) *D. boae* (R. Blanch.); 14) ? *D. bothropis* (Mol.).

8. Linstow. Compendium der Helminthologie, Hannover 1878, p. 182: *Strongylus costatus* Dies.

9. Stossich. Notizie elmintologiche. Bollettino della Societá Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, Vol. XVI, 1895. p. 34. Fig. 32—34: *Dochmius vallei* (изъ киш. *Vipera ammodytes*).

10. Stossich. Ricerche Elmintologiche. Bollettino della Societá Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, Vol. XVII. 1896, p. 124. Fig. 11—13: *Strongylus ersiliae* (♀ изъ кишечника *Python molurus*).

11. Stossich. Note parasitologiche. Boll. della Societá Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, Vol. XVIII, 1897. p. 6: *Sclerostomum viperae* Rud. (Самка изъ *Callopeltis aesculapii*). Утверждаетъ, что его *Dochmius vallei* Stoss. 1895 идентична *Strongylus viperae* Rud.

12. Linstow. Helminth. Colombo Museum. Spolia Ceylanica, Bd. I, 1904. p. 99—100., fig. 14—18: *Kalicephalus willeyi* n. sp. изъ *Vipera russelli* Gray и *Coluber helena*.

Я считаю относящимися къ этому виду слѣдующихъ паразитовъ полученной мною коллекціи:

1) отъ *Bitis gabonica* (змѣя № 4 15 VI. Mabira).
2) отъ змѣи (8 VII. Nakuru).
3) отъ змѣи A. (20 VI Mabira).
4) отъ змѣи № 1. (6 VI. Mabira).
5) отъ змѣи № 8. (22/VI. Mabira).

Прилагаемые рисунки даютъ точное изображеніе строенія ротовыхъ частей и хвостовой бурсы самца, воспроизведенное при помощи рисовальнаго аппарата Цейсса.

Самцы изслѣдованныхъ экземпляровъ достигали 11—13 mm. длины при ширинѣ 0,3 -0,35 mm. Самки: 16—18 mm. длины и 0,544 mm. ширины. Длина пищевода у самца=0,5—0,6 mm. при ширинѣ въ заднемъ отдѣлѣ=0,2 mm; у самки соотвѣтственныя цифры достигаютъ 0,544 mm. и 0,255 mm. Хвостовая бурса самца типичная для рода: costae anteriores слегка расщеплены близъ своей вершины; costae mediae представляютъ собою 3 вѣтви общаго ствола; costae posteriores externae и costae posteriores начинаются общимъ стволомъ, причемъ первые отходятъ приблизительно отъ середины этого ствола; costae posteriores состоятъ изъ 3-хъ лопастей, образованныхъ изъ дихтомическаго расщепленія задней части ребра и изъ боковой вѣтви, отходящей кпереди отъ мѣста этого расщепленія.

Длина спикулъ=0,51—0,54 mm; gubernaculum=0,17—0,2 mm. Vulva располагается въ задней части тѣла, подраздѣляя участки послѣдняго въ отношеніи 5 : 3.

Анальное отверстіе самки отстоитъ на разстояніи 0,765 mm. отъ хвостового конца.

Строеніе спикулъ чрезвычайно своеобразно: онѣ состоятъ изъ основного тѣла и сопровождающаго его крыла; тѣло темно-коричневаго оттѣнка, съ болѣе или менѣе крупными бугорками на своей поверхности; прозрачныя крылья исчерчены въ поперечномъ направленіи. Задній конецъ спикулъ штопорообразно скрученъ. По своему характеру спикулы чрезвычайно напоминаютъ таковыя у вида, описаннаго Linstow'ымъ въ 1907 г. подъ именемъ *Deletrocephalus stylosus* (изъ кишечника носорога).

Соломенно-желтаго цвѣта gubernaculum имѣетъ форму углубленнаго челнока съ заостренными переднимъ и заднимъ концами: дно gubernaculum'а въ передней своей части снабжено продольнымъ щелевиднымъ отверстіемъ; своими бортами gubernaculum чрезвычайно крѣпко охватываетъ спикулы, давая имъ возможность скользить только въ одномъ, опредѣленномъ направленіи.

B. Сем. Ascaridae Cobbold 1864.

Въ коллекціи проф. Догеля и Соколова имѣлись представители этого семейства, относящіеся къ слѣдующимъ родамъ:

1. *Ascaris* L. 1758 (sens. lato)
2. *Trispiculascaris* gen. nov.
3. *Orneoascaris* g. n.

III. Родъ Ascaris L. 1758 (sens. lato).

Діагнозъ:

Крупныя или среднія нематоды, ротъ которыхъ окруженъ 3-мя губами: одной дорзальной и двумя латеро-вентральными. Пищеводъ простой, безъ слѣпыхъ выростовъ. Самецъ съ 2-мя равными спикулами и многочисленными преанальными и постанальными сосочками. Gubernaculum отсутствуетъ. Vulva располагается кпереди отъ середины длины тѣла. Мускулатура по типу Polymyarii, экскреторная система по типу Secernentes. Типъ: *Ascaris lumbricoides* Linné 1758.

Къ этому роду относятся 5 представителей коллекціи Догеля

и Соколова: *Ascaris euxina* Linstow 1903, *Ascaris filaria* Dujard. 1845, *Ascaris zebrae* n. sp., *Ascaris* sp. и *Ascaris* sp.

3. Ascaris euxina Linst. 1903.

(Табл. III, рис. 12—14).

Linstow. Entozoa d. Zoolog. Museum d. Kaiserl. Akadem. der Wissenschaften zu St. Petersburg. Ежегодникъ Зоологическаго Музея Импер. Академіи Наукъ въ Петербургѣ. 1903. томъ VIII. стр. 6. рис. 1: *Ascaris euxina* nov. sp. изъ желудка *Pelecanus minor* Rüpp.

Видъ этотъ до настоящаго времени былъ описанъ всего лишь 1 разъ Linstow'ымъ изъ желудка *Pelecanus minor* Rüpp. Въ коллекціи Догеля и Соколова паразитъ этотъ оказался изъ новаго хозяина—*Phalacrocorax* sp. (Entebbe. 27/v).

Ротовое отверстіе окружено чрезвычайно типичными губами, снабженными высокими промежуточными губами, которыя доходятъ своимъ проксимальнымъ краемъ до верхняго края основныхъ губъ.

Къ краткому, но обстоятельному описанію Linstow'а я, со своей стороны, прибавлю лишь размѣръ спикулъ самца, которыя у изслѣдованнаго мною экземпляра достигали 1,15 mm., длины, при ширинѣ 0, 017 mm. въ средней своей части. Спикулы слегка изогнуты въ вентральную сторону; кзади отъ середины своей длины спикулы имѣютъ небольшой крыловидный придатокъ, который постепенно сходитъ на нѣтъ. Концы спикулъ закругленные.

Число постанальныхъ папиллъ у самца, какъ справедливо указалъ Linstow, достигаетъ 12 паръ; однако, одна изъ этихъ папиллъ, расположенная наиболѣе медіанно, является двойной, чего Linstow не отмѣчаетъ въ своемъ описаніи.

Распредѣлены сосочки такимъ образомъ, какъ это изображено на моемъ рис. 13. Постанальные сосочки распредѣляются неправильно, безъ тенденціи выпрямиться въ рядъ; наоборотъ, преанальные сосочки образуютъ вначалѣ ломаную линію, которая вскорѣ выпрямляется. Число преанальныхъ сосочковъ около 40 паръ (по Linstow'у—50 паръ).

Какъ у самцовъ, такъ и у самокъ хвостовой конецъ имѣетъ на своей вершинѣ небольшой заостренный отростокъ.

4. Ascaris filaria Dujardin 1845.

Литература:

1. Dujardin. Histoire natur. Helminthes, Paris 1845, p. 653.

2. Diesing. Systema Helminth. II. 1851, p. 169.

3. Stossich. Il genere Ascaris L. Trieste 1896, p. 73, № 155.

4. Linstow. Parasiten, meistens Helminthen, aus Siam. Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. 62. 1903. p. 108—109, Fig. 1—2. *Ascaris infundibulicola* n. sp. изъ *Python reticulatus*. По мнѣнію Railliet et Henry. (1910) паразитъ этотъ идентиченъ *Ascaris filaria* Duj. 1845.

5. Railliet et Henry: Sur quelques helminthes du „Python Sebae" (Gmelin). Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, Séance 9. II. 1910. T. III. № 2. p. 95—96.

До настоящаго времени видъ этотъ описанъ у слѣдующихъ хозяевъ: 1). *Astrophis tigris*

2). *Python reticulatus*,

3). *Python Sebae*.

Въ коллекціи Догеля и Соколова имѣется этотъ видъ отъ новаго хозяина—*Bitis gabonica*.

Останавливаться на описаніи этого паразита я не нахожу нѣлесообразнымъ, т. к. оно сдѣлано въ недавнее время Railliet и Henry весьма обстоятельно.

5. Ascaris zebrae nov. spec.

(Табл. III, рис. 15—18).

Этотъ новый видъ паразитируетъ въ кишечникѣ зебры (Naivasha 12 VII). Кутикула исчерчена въ поперечномъ направленіи; головной конецъ окруженъ 3-мя основными и 3-мя дополнительными губами, длина которыхъ достигаетъ всего лишь $^1/_3$ длины основныхъ губъ.

Губы почти правильной, 4-угольной формы со слѣдами небольшой выемки какъ на переднемъ, такъ и на боковыхъ краяхъ; периферическій отдѣлъ губы занимаетъ прозрачная нѣжная мембрана, окаймленная зубчатымъ краемъ. Медіанная часть губы съ внутренней стороны имѣетъ довольно глубокое бороздчатое углубленіе, расширяющееся по направленію кпереди. Бороздка эта отдѣляетъ другъ отъ друга обѣ лопасти пульпы, которыя у этого вида не характеризуются ничѣмъ достопримѣчательнымъ. Чрезвычайно

характернымъ для нашего вида является наличность зубчиковидныхъ образованій, расположенныхъ на внутренней поверхности губъ въ области ихъ задней половины. Здѣсь мы имѣемъ выпуклое по направленію къ ротовому просвѣту образованіе, верхній слегка вогнутый край котораго, равно какъ и боковые края усажены небольшими зубчиками съ остріями, направленными кпереди. Признакъ этотъ можетъ служить для отличія нашего паразита отъ другихъ родственныхъ формъ.

Самецъ достигаетъ 150—180 mm. длины при максимальной ширинѣ 0,85—1,36 mm. Пищеводъ сравнительно короткій, длиною всего лишь 6—7 mm. Хвостовой конецъ закругленный съ небольшой пуговчатой вершиной. Отверстіе клоаки располагается на разстояніи 0,255 mm. отъ хвостового конца. Въ области клоаки ширина тѣла паразита достигаетъ 0,476 mm., на уровнѣ же перехода пищевода въ кишечникъ — 0,765 mm. Двѣ равныя, слегка искривленныя спикулы, простой конструкціи безъ какихъ либо крыловидныхъ расширеній, достигаютъ длины 4,08 mm. Задній конецъ спикулъ ложечковидно закругленъ.

Распредѣленіе папиллъ чрезвычайно своеобразно: преанальныхъ папиллъ я насчиталъ 48 паръ; изъ ихъ числа 6 паръ располагаются латерально, а 42 пары субмедіанно.

Латеральныя папиллы имѣютъ характеръ выпуклыхъ сосочковидныхъ образованій съ закругленной пуговчатой вершиной; субмедіанныя папиллы, наоборотъ, имѣютъ видъ плоскихъ, не возвышающихся надъ уровнемъ кутикулы, круглыхъ тѣлецъ, окруженныхъ овальнымъ ореоломъ, благодаря чему каждый сосочекъ въ отдѣльности получаетъ характеръ какъ бы глаза, обрамленнаго контуромъ вѣкъ. Взаиморасположеніе сосочковъ мною точно зарисовано на прилагаемомъ рисункѣ, къ которому и приходится отсылать читателя.

Самка. По странной случайности имѣвшіяся въ моемъ распоряженіи самки этого вида были короче самцовъ, достигая 75—100 mm. длины (въ половозрѣломъ состояніи). Ширина тѣла въ области anus'a доходила до 0,68 mm., въ средней части тѣла—1,3—1,5 mm. Анальное отверстіе располагается на разстояніи 0,39 mm. отъ хвостового конца. Хвостъ закругленъ, и снабженъ небольшимъ коническимъ отросткомъ, длиною въ 0,034 mm. Половое отверстіе располагается нѣсколько кзади отъ средины тѣла. Яйца кругловато-овальной формы, 0,085—0,09 mm. длины и 0,068—0,072 mm. ширины. Скорлупа яицъ характеризируется нѣжной точечностью. Яйца находятся въ стадіи morula.

До настоящаго времени въ кишечникѣ зебры была находима лишь обычная лошадиная аскрида—*Ascaris megalocephala* Cloquet 1824.

6. Ascaris spec.

Молодая, неполовозрѣлая самка одного изъ видовъ *Ascaris* изъ кишечника змѣи *Bitis gabonica* (Mabira). Длина тѣла около 80 mm. при ширинѣ 1,75 mm. Маленькая голова состоитъ изъ 3-хъ основныхъ и 3-хъ маленькихъ дополнительныхъ губъ: позади головы кутикула образуетъ складку, равномѣрно охватывающую головку въ видѣ воротника.

На каждой губѣ по 2 круглыхъ сосочка. Зубчатый край отсутствуетъ. Пульпа состоитъ изъ двухъ закругленныхъ лопастей, расположенныхъ параллельно переднему краю губы. Хвостовой конецъ конически заостренъ.

7. Ascaris sp.

Неполовозрѣлая форма изъ кишечника птицы № 16 (изъ Gallinaceae. Mabira 9 VI), безъ всякаго намека на развитіе половыхъ органовъ.

IV. Gen. Trispiculascaris gen. nov.

Изученіе паразита *Ascaris helicina* Molin 1860, изъ кишечника крокодила, заставило меня выдѣлить его изъ рода *Ascaris* L. въ новый родъ, названный мною *Trispiculascaris* gen. nov.

Кардинальной особенностью этого новаго рода я считаю своеобразное строеніе хвостовой части тѣла самца, заключающееся: 1) въ наличности gubernaculum, который, обычно, у аскаридъ не встрѣчается, 2) въ наличности ограниченнаго количества преанальныхъ сосочковъ (всего 4 пары), каковые исчисляются у аскаридъ десятками и, 3) въ присутствіи крыловидныхъ расширеній кутикулы въ области хвостового конца самца. Эти признаки, въ связи со строеніемъ ротовыхъ органовъ (губъ) и пищеварительнаго канала, опредѣляютъ нашему новому роду совершенно точное положеніе въ подсемействѣ Ascarinae Raill. et Henry 1912 [1])

Я предлагаю для этого рода слѣдующій діагнозъ:

Мелкія аскариды, довольно крупныя губы которыхъ имѣютъ

[1]) Railliet et Henry. Quelques Nématodes parasites des Reptiles. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 1912, T. V, № 4. p. 256.

по бокамъ ушковидные выросты; зубчатый край, равно какъ промежуточныя губы, имѣются на лицо. Пищеводъ и кишечникъ простые, безъ слѣпыхъ выпячиваній. Хвостовой конецъ самца сильно скрученъ, снабженъ широкими крыльями и весьма незначительнымъ количествомъ преанальныхъ и постанальныхъ сосочковъ, располагающихся съ каждой стороны тѣла въ 1 рядъ. 2 нѣжныя тонкія спикулы равной величины. Имѣется gubernaculum. Хвостъ самки прямой, конически-заостренный. Vulva располагается въ передней половинѣ тѣла. Паразиты пищеварительнаго тракта рептилій. Типъ и пока единственный видъ: *Trispiculascaris helicina* (Molin 1860) изъ кишечника крокодила.

8. Trispiculascaris helicina (Molin 1860).

(Табл. IV, рис. 19—21).

Литература:

1. Molin. 30 Specie di Nematoidei. Sitzungsbericht d. K. Akadem. Wien XL, 1860, p. 337: *Ascaris helicina* n. sp. изъ желудка крокодила (*Crocodilus acutus*).

2. Diesing. Revision der Nematoden. Sitzungsbericht d. K. Akadem. Wien XLII, 1861. p. 658.

3. Drasche. Revision der in der Nematoden-Sammlung des K. K. Zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. Zoologisch--botanisch. Gesellshaft. Wien, 1883, XXXII, p. 130. Taf. IX, Fig. 8—9.

4. Stossich. Il genere Ascaris Linné. Trieste 1896. XLVIII. p. 37 (43): *Ascaris helicina* Molin.

Къ сожалѣнію, въ моемъ распоряженіи находились только 2 экземпляра этого интереснаго вида (1 самецъ и 1 самка), изъ крокодила (Jipe. 7/VIII), вслѣдствіе чего я не имѣлъ возможности изучить его вполнѣ детально; однако и тѣхъ признаковъ, которые выступили на первый планъ при изслѣдованіи этого паразита, было вполнѣ достаточно для обоснованія новаго рода.

Ротовые органы *Ascaris helicina* подробно описаны въ работѣ Drasche (1883); однако послѣдній почему то не упоминаетъ о зубчатомъ краѣ на основныхъ губахъ этого паразита—признакъ въ систематикѣ сем Ascaridae весьма существенный—который былъ замѣтенъ на моихъ экземплярахъ вполнѣ отчетливо. Отсутствіемъ у Drasche указанія на наличность у этого паразита зубчатаго края объясняется то обстоятельство, что Stossich въ своей монографіи 1896 года ошибочно отнесъ *Ascaris helicina* къ категоріи видовъ«senza piastre dentate e con labbra intermedie».

Хвостовой конецъ самца съ 4 парами преанальныхъ и 5 парами постанальныхъ сосочковъ совершенно правильно описанъ и изображенъ въ работѣ Drasche. Однако послѣдній почему-то вовсе не упоминаетъ о хитиновыхъ частяхъ мужского полового аппарата — спикулахъ и gubernaculum. 2 спикулы, равной величины, достигаютъ 1,36 mm. длины. Онѣ имѣютъ характеръ нѣжныхъ, весьма тонкихъ, саблевидно—изогнутыхъ, палочковидныхъ образованій, передній конецъ которыхъ имѣетъ видъ рукоятки и достигаетъ 0,02 mm. ширины; за рукояткой спикулы нѣсколько утолщаются (ширина 0.06 mm.), причемъ ихъ начинаетъ сопровождать нѣжная прозрачная крыловидная мембрана, теряющаяся въ задней половинѣ спикулъ Наконецъ, позади этого расширенія спикулы снова утончаются, причемъ ширина ихъ доходитъ всего лишь до 0,014 mm. Задняя часть спикулъ оканчивается закругленіемъ.

Наиболѣе интересной особенностью этого вида приходится считать наличность у самца gubernaculum,—органа, какъ извѣстно, у аскаридъ не встрѣчающагося. Онъ имѣетъ форму остроугольнаго треугольника съ вершиной, направленной кзади; передняя его половина имѣетъ на вентральной поверхности желобокъ, служащій для скольженія по нему спикулъ. Длина gubernaculum=0,22 mm. Точное изображеніе спикулъ и gubernaculum дается мною на рис. 20 настоящей работы.

Изъ подробностей строенія тѣла самки отмѣчу лишь размѣръ яицъ, не указанный въ литературныхъ источникахъ; длина яицъ—0,07 mm., при ширинѣ 0,052 mm. Форма яицъ кругловато-овальная

V. Родъ Orneoascaris nov. gen.

Въ кишечникѣ амфибіи—*Bufo* sp.—проф. Догелемъ и Соколовымъ была найдена одна аскарида, подробное изученіе которой заставило выдѣлить ее въ новый родъ, названный мною *Orneoascaris* n. g.

Основаніемъ для этого послужило строеніе хвостового конца самца, въ частности характеръ хвостовыхъ сосочковъ, спикулъ и наличность широкой хвостовой бурсы, наряду съ чрезвычайно сложнымъ, мозаичнымъ, рисункомъ кутикулы на вентральной поверхности хвостового конца.

Діагнозъ:

Средней величины аскариды, ротовое отверстіе которыхъ окружено 3-мя крупными губами, снабженными зубчатымъ краемъ.

Промежуточныя губы отсутствуютъ. Пищеварительный трактъ простой, безъ слѣпыхъ выростовъ. Хвостовой конецъ самца снабженъ по бокамъ широкой крыловидной бурсой; 2 равныя спикулы очень нѣжнаго строенія; gubernaculum отсутствуетъ. Преанальныхъ сосочковъ небольшое количество (7 паръ). Всѣ они сидятъ на стебелькахъ, причемъ свободный конецъ ихъ имѣетъ характеръ какъ-бы вѣнчика махроваго цвѣтка, т. к. состоитъ изъ цѣлаго комплекса лепестковидныхъ лопастей. Постанальные сосочки сидячіе. Вентральная поверхность хвостового конца самца изборождена какъ въ продольномъ, такъ и въ поперечномъ направленіи цѣлымъ рядомъ извилистыхъ бороздокъ, образующихъ мелкую мозаичную сѣть. Сѣть эта переходитъ отчасти и на передній отдѣлъ бурсы. Половое отверстіе самки въ передней половинѣ тѣла. Крупныя овальныя яйца. Паразиты пищеварительнаго тракта амфибій. Типъ и пока единственный видъ: *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp. изъ кишечника *Bufo* sp.

9. Orneoascaris chrysanthemoides nov. sp.

(Табл. IV. рис. 22—26).

Хозяинъ: *Bufo* sp.

Локализація: кишечникъ.

Тѣло цилиндрическое, слегка утончающееся у обоихъ концовъ. Кутикула нѣжно исчерчена въ поперечномъ направленіи. Головной конецъ снабженъ тремя крупными губами, имѣющими 6-ти угольную форму съ двумя боковыми выемками. Внутренняя поверхность губы характеризуется бороздковиднымъ углубленіемъ, выраженнымъ чрезвычайно рѣзко. Пульпа имѣетъ закругленный передній край, причемъ правая и лѣвая ея лопасти соприкасаются другъ съ другомъ въ области медіанной линіи. Зубчатый край имѣется на лицо, сопровождая периферію губы на всемъ ея протяженіи; отдѣльные зубчики отличаются очень крупной величиной, вслѣдствіе чего на прилагаемомъ рисункѣ возможно было точно обозначить ихъ общее количество и относительный размѣръ. Особенно крупной величины достигаютъ зубчики въ области переднихъ угловъ губъ. На наружной поверхности каждой губы располагаются по 2 крупныхъ овальныхъ сосочка. Ширина дорзальной губы=0,374 mm., длина ея=0,221 mm. Пищеводъ простой, безъ всякихъ слѣдовъ какихъ-либо выростовъ.

Самецъ: 28—30 mm. длины при максимальной ширинѣ 0,8 mm. Длина пищевода=5,1 mm. (=$^1/_6$ часть длины тѣла). Ширина тѣла

тотчасъ позади губъ достигаетъ 0,34 mm., въ области конца пищевода=0,68 mm., въ средней части тѣла=0,8 mm., въ области anus'a (считая вмѣстѣ съ крыльями бурсы)=0,85 mm. Хвостовой конецъ снабженъ по бокамъ слегка асимметричною бурсой, шириною=0,85 mm. Бурса исчерчена въ поперечномъ направленіи нѣжными полосками, къ которымъ въ передней части бурсы присоединяется мозаикообразная сѣтчатость, переходящая на крылья со стороны вентральной поверхности тѣла. Кутикула послѣдняго въ области хвостового конца характеризуется чрезвычайно красивой структурой, состоящей изъ сложно переплетенной сѣти продольныхъ и поперечныхъ извитыхъ бороздокъ, пересѣкающихъ другъ друга подъ разнообразными углами, вслѣдствіе чего образуется поразительной красоты рисунокъ, состоящій какъ бы изъ отдѣльныхъ звѣздчатыхъ ячеекъ, распредѣленныхъ въ видѣ мозаики. Надъ общимъ хаосомъ этихъ сплетеній, однако, доминируютъ довольно правильно чередующіяся извитыя линіи, располагающіяся въ поперечномъ къ длинѣ тѣла направленіи. Наибольшаго развитія это сплетеніе достигаетъ въ области расположенія самыхъ переднихъ преанальныхъ сосочковъ, причемъ, однако, по средней линіи располагается зона, незатронутая вышеохарактеризованнымъ рисункомъ. По направленію къ хвостовому концу эта причудливая структура кутикулы постепенно оттѣсняется къ боковымъ краямъ тѣла, причемъ крайней задней ея границей является анальное отверстіе; послѣднее расположено на разстояніи 0,17 mm. отъ хвостового конца.

Преанальныхъ сосочковъ 7 паръ; всѣ они стебельчатой формы, причемъ поверхность стебельковъ характеризуется структурой, одинаковой съ таковой боковыхъ краевъ тѣла. Свободные концы папиллъ имѣютъ тоже чрезвычайно своеобразное строеніе, образуя собою какъ бы вѣнчикъ махроваго цвѣтка, состоящій изъ цѣлаго комплекса лепестковидныхъ лопастей, распредѣленныхъ въ довольно правильные концентрическіе слои. Первые сосочки (считая отъ клоаки) организованы наиболѣе просто и состоятъ изъ 1—2 концентрическихъ слоевъ лепестковъ; по направленію-же кпереди характеръ сосочковъ постепенно усложняется, достигая своего апогея у 6-ой и 7-ой пары, такъ какъ на уровнѣ ихъ расположенія сѣтчатый характеръ вентральной поверхности кутикулы тѣла переходитъ, какъ я уже упоминалъ выше, на поверхность крыльевъ, въ результатѣ чего получается такая картина, которая изображена на рисункѣ.

Постанальныхъ сосочковъ 4 пары; распредѣлены они нѣсколько

асимметрично, такъ какъ съ правой стороны латеральное положеніе принимаетъ второй сосочекъ, съ лѣвой-же стороны—первый сосочекъ имѣетъ аналогичное положеніе. Всѣ постанальныя папиллы сидячія, лишенныя стебельковъ.

Спикулы 2, равной величины; длина спикулъ=1,19 mm. при ширинѣ основанія=0,02 mm.; ширина средней части=0,017 mm. Такія нѣжныя, хрупкія и тонкія спикулы являются исключеніемъ для аскаридъ, большинство которыхъ характеризуется мощными хитиновыми частями своего полового аппарата.

Gubernaculum—отсутствуетъ.

Самка: 48—51 mm. длины при максимальной ширинѣ=1,2 mm. на уровнѣ полового отверстія.

Въ области задней части пищевода ширина тѣла достигаетъ—1,19 mm., на уровнѣ экскреторнаго отверстія—0,6 mm., возлѣ anus'a=0,54 mm., позади губъ=0,5 mm.

Пищеводъ достигаетъ 6,54 mm. длины; экскреторное отверстіе располагается на разстояніи 1,0 mm. отъ головного конца, а половое отверстіе—въ передней половинѣ тѣла на разстояніи 17,5 mm. отъ головы. Анальное отверстіе лежитъ почти терминально. Хвостовой конецъ тупо закругленъ. Яйца овальной формы, довольно крупнаго размѣра: 0,12 mm. длины и 0,085 mm. ширины.

C. Сем. Heterakidae Raill. et Henry 1914.

Изъ моего матеріала къ этому семейству относятся 2 формы, являющіяся представителями родовъ:

1) *Subulura* Molin 1860.

2) *Strongyluris* A. Müller 1894.

Послѣдній родъ отнесенъ Railliet et Henry (въ работѣ 1914 г., напечатанной въ трудахъ IX зоологическаго международнаго конгресса въ Монако) къ подроду рода *Heterakis* Duj. 1845, чего, на мой взглядъ, не слѣдовало-бы дѣлать, такъ какъ всѣ представители *Strongyluris* характеризуются настолько типичными признаками, что ихъ вполнѣ справедливо было-бы отнести къ категоріи родовыхъ.

VI. Родъ Subulura Molin 1860.

Діагнозъ:

Нематоды семейства Heterakidae Raill. et Henry 1914. Ротъ въ рѣдкихъ случаяхъ съ 3-мя губами, иногда круглой формы, чаще овальной или шестиугольной, съ главной осью,

расположенной въ дорзо-вентральномъ направленіи. Ротъ переходитъ въ vestibulum (ротовая капсула), на днѣ которой находятся три зубца (входъ въ пищеводъ). Пищеводъ снабженъ ясно выраженнымъ бульбусомъ. На головѣ 6 сосочковъ, въ большинствѣ случаевъ ясно замѣтныхъ. Часто 2 боковыхъ крыла. Хвостовыя крылья самца слабо выражены или отсутствуютъ: спикулы равной величины (за рѣдкимъ исключеніемъ=*S. allodapa* Crepl. 1854); имѣется gubernaculum; веретенообразной формы преанальная присоска лишена хитиноваго кольца. Половое отверстіе самки возлѣ середины длины тѣла. Яйца кругловатой формы, почти всегда съ развитымъ зародышемъ. Паразитируютъ въ мышечномъ желудкѣ или кишечникѣ (по б. ч. въ слѣпыхъ кишкахъ) птицъ, а также въ кишкахъ (по б. ч. толстыхъ) млекопитающихъ (приматовъ, лемуровъ, хищныхъ, грызуновъ). Типичный видъ: *Subulura acutissima* Mol. 1860 изъ желудка и кишечника *Strix atricapilla* и *Cuculus melanoryphus*.

Въ коллекціи проф. Догеля и Соколова находился одинъ видъ этого рода: *Subulura suctoria* (Molin 1860).

10. Subulura suctoria (Molin 1860).

(Табл. V. рис. 27—29).

Литература:

1. Molin. Trenta specie di Nematodi. Sitzungsbericht. d. k. Akadem. Wien. 1860. T. XL. p. 341.

2. Drasche. Revision der in der Nematoden—Sammlung des K. k. zoologischen Hofkabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. Verhandl. d. k. k. Zoolog. botanisch. Gesell. Wien, 1882, p. 119—120, Pl. VII. Fig. 5—10.

3. Gendre. Notes d'helminthologie africaine (3-me note). Extraits des Comptes Rend. des Séances de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 1909, p. LXXXI съ 1 рис.

4. Gendre. Sur quelques espèces d'Heterakis du Dahomey. Extraits des Procès-Verbaux des Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux 1911. p. 73: *Heterakis suctoria* Molin.

5. Seurat. Sur un nouvel habitat et sur la morphologie du *Subulura allodapa* (Crepl.), C. Rend. Soc. Biologie, 20. VI. 1914. T. 77. N 22. p. 154.

6. Railliet et Henry. Essai de classification des Heterakidae, IX Congrès internat. Zoologie, Monaco, 1914. p. 680: *Subulura suctoria* Molin.

Видъ этотъ, подробно изученный Drasche (1882 г.) и

отграниченный за послѣднее время отъ близкаго вида *Subulura allodapa* (Crepl. 1854), оказался въ коллекціи проф. Догеля и Соколова, которые нашли его у новаго хозяина—*Centropus superciliosus*. До настоящаго времени видъ этотъ былъ описанъ у *Caprimulgus campestris*, *Caprimulgus nacunda* и *Dicholophus maregrafi* Illig., а въ послѣднее время у домашней курицы и цесарки (согласно даннымъ Gendre [1]). У двухъ послѣднихъ птицъ паразиты найдены на африканской территоріи.

Изслѣдованные мною паразиты представлялись типическими *Subulura suctoria* Molin. Длина тѣла самца доходила до 10—12 mm., при ширинѣ 0,34—0,35 mm. Пищеводъ чрезвычайно удлиненный (общая длина его вмѣстѣ съ бульбусомъ=1,5 mm.), выложенъ съ внутренней стороны хитиновыми образованіями съ характерной поперечной исчерченностью. Ширина пищевода въ средней его части доходитъ до 0,085 mm. Пищеводный бульбусъ, вооруженный зубнымъ аппаратомъ, достигаетъ 0,255 mm. длины при ширинѣ 0,22 mm. На хвостовомъ концѣ 11 паръ сосочковъ, изъ числа коихъ 5 паръ преанальныхъ и 6 паръ постанальныхъ. Распредѣлены сосочки (см. рис. 29) совершенно въ такомъ порядкѣ, какъ то описано Drasche, Gendre и др. авторами. Удлиненно-овальная присоска располагается на разстояніи 0,85 mm. отъ хвостового конца. Анальное отверстіе находится на разстояніи 0,272 mm. отъ хвостового конца. 2 спикулы равной величины, достигающія 0,90—0,93 mm. длины при ширинѣ основанія = 034 mm. Онѣ палочковидной формы и постепенно утончаются по направленію къ заднему концу. Концы спикулъ закруглены. Возлѣ anus'a располагается маленькій треугольный gubernaculum, лежащій не въ дорзальномъ къ спикуламъ направленіи, а въ вентральномъ. Внутренній желобъ gubernaculum'a соотвѣтственно направленъ своей выпуклостью въ вентральную сторону (обычно, какъ извѣстно, бываетъ наоборотъ!). Ширина тѣла самца достигала въ области пищеводнаго бульбуса 0,34 mm., на уровнѣ-же anus'a—0,15 mm.

[1]) Gendre: Notes d'Helminthologie africaine (3-me note). Extraits des Compt. Rend. des Séances de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 1909, p. LXXXI. Однако можно предполагать, что Gendre имѣлъ дѣло не съ *Subulura suctoria* Mol., а съ *Subulura allodapa* (Crepl. 1854), которая встрѣчается у красной куропатки,—птицы родственной курицѣ и цесаркѣ. Единственный признакъ, которымъ *S. allodapa* отличается отъ *S. suctoria*—неравенство спикулъ—совершенно не указанъ въ работѣ Gendre, вслѣдствіе чего мы можемъ только предполагать, что Gendre имѣлъ дѣло съ *S. allodapa* на основаніи родства хозяевъ его паразитовъ съ красной куропаткой—хозяиномъ *S. allodapa*.

Самка. 17,0 mm. длины при максимальной ширинѣ 0,51 mm. (въ области расположенія vulv'ы). На уровнѣ пищеводнаго бульбуса ширина тѣла доходила до 0.425 mm., а возлѣ anus'a =0,06 mm. Пищеводъ, длиною 1,87 mm., снабженъ бульбусомъ, длина котораго достигала 0,34 mm. при ширинѣ = 0,222 mm. Ширина начальнаго отдѣла кишечника доходила до 0,357 mm. Хвостовой конецъ тонкій, заостренный. Anus открывается на разстояніи 0,17 mm. отъ хвостового конца. Vulva располагается въ передней половинѣ тѣла, на разстояніи 7,5 mm. отъ головного конца. Кругловато-овальныя яйца достигаютъ 0,055 mm. длины при ширинѣ 0,04 mm.

Ротовая капсула самки достигаетъ 0,049 mm. длины при ширинѣ 0,051 mm.

VII Родъ Strongyluris A. Müller 1894.

Діагнозъ:

Heterakidae, тѣло которыхъ покрыто маленькими сосочками, располагающимися преимущественно въ передней части. Ротъ изъ 3-хъ губъ. Пищеводъ снабженъ въ задней своей части бульбусомъ. Хвостовыя крылья самца короткія, поддерживаются стебельчатыми, чрезвычайно утолщенными сосочками, имѣющими сходство съ ребрами хвостовой сумки Strongylidae. Спикулы равной величины, длинныя, тонкія; преанальная присоска отодвинута по направленію къ клоакѣ и снабжена на своемъ заднемъ краѣ выемкой, въ которой располагается непарная папилла. Половое отверстіе самки располагается кзади отъ середины длины тѣла. Влагалище направляется кпереди; матки расходятся въ противоположныя стороны; овальныя яйца, съ толстой скорлупой, заключаютъ сформированнаго зародыша. Паразиты желудка и кишечника рептилій.

Типичный видъ: *Strongyluris brevicaudata* A. Müller 1894 изъ толстыхъ кишекъ *Agama colonorum*.

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ имѣются два вида этого рода, уже описанные изъ Африки.

11. Strongyluris brevicaudata A. Müller 1894.

(Синонимъ: *Heterakis strongylura* Gendre 1909.)

(Табл. V, рис. 30—34).

Литература:

1. Müller. Helminthologische Beobachtungen an bekan-

nten und unbekannten Entozoen. Arch. f. Naturgesch. 1894. Bd. I. p.—116—117, Taf. VII.

2. Gendre. Notes d'Helminthologie africaine (2-me note). Extraits des Compt. Rend. des Séances de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 1909, p. XXXIX—XLI: *Heterakis ornata?* v. Linst.—отъ *Agama colonurum* Daud. (съ 7 рисунками).

3. Gendre. Notes d'Helmint. africaine (3-me note), тамъ же, стр. LXXV, въ примѣчаніи. Авторъ указываетъ, что описанный имъ въ 1909 г. паразитъ подъ именемъ *Heterakis ornata?* v. Linst. отъ *Agama colonurum* является идентичнымъ паразиту, описанному Müller'омъ въ 1894 г. подъ именемъ *Strongyluris brevicaudata* и предлагаетъ назвать его *Heterakis strongylura* (чтобы не смѣшать съ паразитомъ рыбы—*Heterakis brevicaudata* Ratz. 1897.)

4. Railliet et Henry. Essai de classification des Heterakidae. IX Congrès internation. de Zoolog., Monaco 1914. p. 677: *Heterakis* (*Strongyluris*) *brevicaudata*. (Müll. 1894)—какъ типъ подрода *Strongyluris*.

5. Gendre. Sur quelques espèces d'Hétérakis du Dahomey. Extraits des Procès—verbaux des Séances de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, 1911. p. 69: *Heterakis strongylura* Müller (синонимъ: *Strongyluris brevicaudata* Müller 1894.—отъ *Agama colonurum* Daud.)

Видъ этотъ былъ найденъ проф. Догелемъ и Соколовымъ у трехъ экземпляровъ *Agama*: *Agama* № 2, *Agama* № 11 и *Agama* № 13.

Я считаю необходимымъ дополнить описаніе этого паразита, сдѣланное вышеприведенными авторами, еще нижеслѣдующими указаніями.

1). Ротовые органы этого вида, какъ указываютъ мои рисунки 30 и 31, состоятъ изъ трехъ равной величины губъ, на поверхности которыхъ располагаются по 2 торчащихъ сосочка. Съ внутренней стороны средней части каждой губы высовывается въ полость рта направленный своимъ остріемъ кпереди небольшой хитиновый копьевидный отростокъ.

2). Мощная присоска этого вида, при разсматриваніи ея въ профиль, характеризуется наличностью особеннаго мѣшковиднаго придатка, находящагося въ соединеніи съ внутренней полостью присоски, какъ то видно на рис. 32

3). Внутреннія стѣнки пищевода кзади отъ мѣстораспоженія мышечныхъ сосочковъ глотки (о которыхъ упоминаетъ

Gendre) выстланы хитиновыми образованіями, имѣющими характерную равномѣрную поперечную исчерченность.

12. Strongyluris elegans Gendre 1909.

(Табл. VI, рис. 35—36).

Литература:

1. Gendre. Notes d'helminthologie africaine (2-me note). Extraits des Comptes Rendus des Séances de la Société Linnéene de Bordeaux, 1909. p. XXXVI—XXXIX съ 7 рисунками.

2. Gendre. Sur quelques espèces d'Hétérakis du Dahomey. Extraits des procés—verbaux des Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux 1911 г. p. 69.

3. Railliet et Henry. IX Congrés international. Zoologie à Monaco 1914. p. 677.

Видъ, этотъ, описанный Gendre'омъ изъ хамелеона, найденъ былъ проф. Догелемъ и Соколовымъ въ кишечникѣ хамелеона (№ 21.)

Спикулы самца этого вида достигали 0,935 mm. длины.

Я считаю полезнымъ дать рисунокъ этого вида, изображающій характеръ хвостовой бурсы самца и сдѣланный при помощи рисовальнаго прибора Цейсса. На немъ, помимо распредѣленія сосочковъ, замѣтно характерное строеніе спикулъ, неотмѣченное до сего времени въ литературѣ: спикулы въ своей передней половинѣ имѣютъ своеобразную выпуклую кольчатую поверхность, присутствіе которой обусловливаетъ характерную зубчатость боковыхъ краевъ спикулъ. У лѣвой спикулы кольчатость эта начинается возлѣ самаго ея основанія, у правой же, наоборотъ, близъ основанія поверхность спикулы гладкая, средняя-же треть спикулы имѣетъ такую-же кольчатость, какъ и у лѣвой.

Спикулы *Strongyluris brevicaudata* Müll. 1894, повидимому, такой кольчатости не имѣютъ.

D. Сем. Oxyuridae

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ находились представители слѣдующихъ родовъ этого семейства:

1. *Oxyuris* Rud. 1803 (sensu lato).
2. *Oxysomatium Raill.* et *Henry* 1913 и
3. *Isacis* Lespes. 1856.

VIII Родъ Oxyuris Rudolphi. 1803.

Родъ этотъ представленъ въ изслѣдованномъ матеріалѣ наиболѣе богато, заключая въ себѣ паразитовъ млекопитающихъ, рептилій, амфибій и даже безпозвоночныхъ—многоножекъ. Объясняется это съ одной стороны тѣмъ обстоятельствомъ, что виды рода *Oxyuris* вообще весьма распространены у амфибій и рептилій (паразиты которыхъ занимаютъ главное мѣсто въ разрабатываемой коллекціи). Съ другой стороны родъ *Oxyuris* Rud. является такой единицей въ современной систематикѣ, куда относятъ паразитовъ съ настолько разнообразными признаками, что будущему изслѣдователю несомнѣнно придется раздробить его на нѣсколько отдѣльныхъ родовъ. Вѣдь, въ сущности говоря, *Oxyuris*—это одинъ изъ тѣхъ немногихъ старыхъ родовъ, который со временъ Rudolphi почти не подвергался дифференціаціи. Зависитъ это обстоятельство главнымъ образомъ отъ того, что у большинства видовъ *Oxyuris* описаны однѣ лишь самки, строеніе которыхъ даетъ слишкомъ мало данныхъ для дифференціальной діагностики;—съ другой же стороны у представителей *Oxyuris* обычно чрезвычайно поверхностно изучалось строеніе ротовыхъ органовъ, каковые, однако, могли бы оказать большую услугу дѣлу выясненія родственныхъ отношеній отдѣльныхъ видовъ другъ къ другу. Къ великому сожалѣнію, до настоящаго времени не нашлось изслѣдователя, который бы взялъ на себя трудъ произвести такъ называемую «ревизію» рода *Oxyuris*: работа эта въ настоящее время подъ силу только западно-европейскому ученому, который можетъ воспользоваться большими гельминтологическими коллекціями крупнѣйшихъ университетскихъ и академическихъ музеевъ Европы, гдѣ хранятся «типы» описанныхъ видовъ, русскій-же изслѣдователь не имѣетъ подъ руками достаточнаго количества собраннаго матеріала, вслѣдствіе чего не имѣетъ возможности принять на себя выполненіе этой задачи[1]).

Изъ вышесказаннаго станетъ совершенно понятнымъ, почему

---

[1]) Въ самое послѣднее время, когда настоящая работа была уже закончена, появились замѣтки Railliet et Henry съ одной стороны и Seural—съ другой, въ которыхъ авторы дѣлаютъ попытку раздробить старый родъ *Oxyuris* Rud на цѣлый рядъ самостоятельныхъ новыхъ родовъ. Въ особенности цѣнна попытка Railliet et Henry, которые располагали исчерпывающимъ матеріаломъ, а потому и ввели въ свою систему Oxyuridae почти всѣ описанныя формы. Работы вышеупомянутыхъ авторовъ опубликованы въ первыхъ номерахъ за 1916 годъ Cmpt. Rend. Soc. de Biologie, Paris.

въ настоящее время нельзя дать точнаго діагноза роду *Oxyuris* Rud., а приходится говорить лишь въ общихъ чертахъ о строеніи его представителей.

Во всякомъ случаѣ современный изслѣдователь, описывая паразитовъ рода *Oxyuris* Rud. 1803 (sensu lato), долженъ обращать особенное вниманіе на строеніе ротовыхъ органовъ, чтобы тѣмъ самымъ подготовить матеріалъ, на основаніи котораго впослѣдствіи можно будетъ сдвинуть систематику этого рода съ мертвой точки.

Въ настоящей работѣ я причисляю къ роду *Oxyuris* Rud. (sensu lato) 7 видовъ коллекціи Догеля и Соколова. Особеннаго вниманія заслуживаютъ 2 формы, найденныя въ кишечникѣ одного экземпляра многоножки *Polydesmus sp.*: съ перваго взгляда оба паразита (самки) казались весьма близкими другъ къ другу, различаясь лишь положеніемъ vulv'ы и сравнительной величиной хвостового отростка. Подробное-же изученіе ротового аппарата, предпринятое мною, благодаря чрезвычайно малому размѣру головы, при помощи масляной иммерсіи ($^1/_{12}$),—выяснило вполнѣ ясно и опредѣленно, что это не только представители отдѣльныхъ видовъ, но даже отдѣльныхъ родовъ, т. к. ротовой аппаратъ ихъ устроенъ по совершенно различному типу.

Въ настоящее время я не счелъ возможнымъ обосновать новые роды для этихъ паразитовъ, т. к. въ моемъ распоряженіи, къ сожалѣнію, не было самцовъ, и вынужденъ былъ отнести ихъ къ роду *Oxyuris* Rud. (sensu lato).

13. Oxyuris myriapodicola n. sp.

(Табл. VI, рис. 40 и 41).

Въ моемъ распоряженіи имѣлись только самки, найденныя въ кишечникѣ *Polydesmus sp.*

Длина тѣла достигала 2,48 mm. при максимальной ширинѣ 0,187 mm. на уровнѣ полового отверстія. Въ области задняго отдѣла пищевода тѣло достигало 0,153 mm. ширины, на уровнѣ же anus'a= 0,1 mm.

Кутикула совершенно прозрачная, кольчатая. Кпереди отъ пищеводнаго бульбуса тѣло суживается, равно какъ и кзади отъ уровня перехода средней кишки въ щелевидный rectum. Позади анальнаго отверстія располагается упругій, довольно массивный, гладкій хвостовой отростокъ, заостренный на вершинѣ и достигающій 0,4 mm. длины (около $^1/_6$ части общей длины тѣла).

Переднее кольцо тѣла преобразовано въ ротовой органъ, будучи снабжено на своемъ переднемъ краѣ 6-ю маленькими лопастями, играющими роль губъ. Круглое ротовое отверстіе ведетъ въ рѣзко обособленную ротовую капсулу цилиндрической формы съ нѣсколько расширеннымъ заднимъ отдѣломъ. Хитинизированныя боковыя стѣнки капсулы рѣзко преломляютъ свѣтъ при разсматриваніи подъ микроскопомъ. Дно ротовой капсулы простирается приблизительно до уровня половины длины второго кольца тѣла, которое длиннѣе послѣдующихъ колецъ (рис. 41).

Ротовая капсула какъ-бы вдавлена въ мышечный пищеводъ, который значительно шире ея. Общая длина пищевода вмѣстѣ съ бульбусовиднымъ его расширеніемъ достигаетъ 0,442 mm., что составляетъ около $\frac{1}{5,6}$ общей длины тѣла.

Ширина цилиндрической части пищевода = 0,034 mm., діаметръ -же бульбусовиднаго вздутія [1])= 0,068 mm. (длина) и 0,085 mm. (ширина). Начальный отдѣлъ кишечника вздутъ, вслѣдствіе чего ширина его превышаетъ таковую бульбуса. Оканчивается кишечникъ щелевиднымъ anus'омъ, расположеннымъ нѣсколько кпереди отъ хвостового отростка, на разстояніи 0,5 mm. отъ вершины хвоста.

Экскреторное отверстіе располагается на уровнѣ передняго отдѣла бульбуса пищевода. Vulva открывается почти въ серединѣ длины тѣла, на разстояніи 1,25 mm. отъ головного конца и 1,23 mm. отъ конца хвоста.

Овальныя яйца достигаютъ 0,06—0,068 mm. длины при ширинѣ 0,045 mm. Vagina направляется кпереди отъ половой щели. Передняя граница яичниковъ не доходитъ до начальнаго отдѣла кишечника.

Своимъ ротовымъ аппаратомъ вышеохарактеризованный паразитъ напоминаетъ видъ, описанный Leidy [2]) въ 1850 г. подъ названіемъ *Thelastomum labiatum* (тоже изъ кишечника *Polydesmus virginiensis*), у котораго „oral annulus inflated, six lobed at the margin“; однако другими признаками виды эти настолько отчетливо различаются другъ отъ друга (напр., хвостовой отдѣлъ самки нашего вида составляетъ $^1/_6$ часть длины тѣла, а у *Thelastomum labiatum* = $^1/_2$), что видовая самостоятельность

---

[1]) Бульбусъ пищевода имѣетъ жевательный аппаратъ, состоящій изъ 3-хъ хитиновыхъ клапановидныхъ пластинокъ.

[2]) Leidy. Proceed. Academ. Philadelph. V. 1850. p. 101., 1851 p. 285 и 1856, p. 50., а также въ: Smithson. Contrib. V. 1853, p. 47. Tab. VII. fig. 13

каждаго стоитъ внѣ всякаго сомнѣнія. Съ другой стороны, нашъ паразитъ имѣетъ сходство съ *Oxyuris pachyjuli* Parona[1]) 1896 (изъ кишечника *Iulus communis*), который характеризуется одинаковымъ положеніемъ vulv'ы и экскреторнаго отверстія; отличается, однако, *Oxyuris pachyjuli* отъ нашего вида какъ ротовымъ аппаратомъ („bocca trilobata"), размѣромъ пищевода, хвоста, такъ равно и величиною яицъ. Наконецъ, видъ нашъ до нѣкоторой степени напоминаетъ *Oxyuris longicaudata* A. Meyer 1896 (изъ кишечника цейлонскаго *Iulus sp.*)[2]). Однако паразитъ этотъ описанъ такъ поверхностно, и работа Meyer'a, послужившая ему докторской диссертаціей въ Базелѣ, снабжена такъ небрежно выполненными рисунками, что чрезвычайно трудно оріентироваться въ точной зоологической характеристикѣ его паразита. Не взирая на почти одинаковый размѣръ яицъ, на положеніе vulv'ы, *Oxyuris longicaudata* отличается отъ нашего паразита какъ общей длиной тѣла (5,5—6,0 mm.), такъ и длиною хвоста (1,0 mm.), хотя отношеніе длины хвоста къ общей длинѣ тѣла (около 1:6) остается для обоихъ паразитовъ одинаковымъ. Описывая ротовую капсулу своего паразита, A. Meyer ничего не говоритъ о характерныхъ для нашего вида 6—ти лопастныхъ губныхъ образованіяхъ, окружающихъ снаружи ротовое отверстіе. Наконецъ, кишечникъ *Oxyuris longicaudata*, какъ видно по рисунку 18 работы Meyer'a, значительно уже бульбусовиднаго расширенія пищевода, въ то время какъ у нашего паразита, наоборотъ, кишечникъ гораздо шире бульбуса. Вышеприведенныя данныя я считаю достаточными, чтобы признать за паразитомъ *Oxyuris myriapodicola* видовую самостоятельность.

Несомнѣнно, однако, что будущій изслѣдователь долженъ будетъ объединить виды *O. longicaudata* Meyer 1896, *Thelastomum labiatum* Leidy 1850, *O. myriapodicola* mihi и, вѣроятно, *O. pachyjuli* въ одинъ общій родъ, поставивъ во главу родового діагноза какъ строеніе рта, такъ и организацію половыхъ органовъ самца. Отсутствіе самцовъ лишаетъ меня возможности выполнить это въ настоящей работѣ.

---

[1]) Parona. Di alcuni nematodi dei Diplopodi. Bolletino dei Musei di Zoologia e Anat. Comp. della R. Università di Genova. 1896. № 44. p. 2 Tab. I. fig. 1—3.

[2]) A. Meyer. Neue Nematoden unter den Parasiten ceylonischer Säugetiere und eine *Oxyuris*, eine neue Schmarotzerspecies in *Iulus* (Ceylon). Inaug. Diss. Basel 1896. p. 33—35. fig. 17—19.

14 Oxyuris leidyi nov. spec.

(Табл. VI, рис. 37—39.).

Паразитъ этотъ былъ найденъ совмѣстно съ *O. myriapodicola* въ кишечникѣ *Polydesmus* sp.

Если ротовые органы *O. myriapodicola* чрезвычайно напоминали таковые *Thelastomum labiatum* Leidy 1850, который, въ остальныхъ чертахъ своего строенія, рѣзко разнился отъ *O. myriapodicola*, то нашъ новый паразитъ—*O. leidyi* n. sp., какъ разъ наоборотъ, имѣетъ совершенно иное строеніе рта, чѣмъ у *Thelastomum labiatum*, въ остальномъ-же настолько сходенъ съ послѣднимъ, что я первое время не рѣшался выдѣлить его въ самостоятельный видъ.

Самцы неизвѣстны.

Самки имѣютъ веретенообразной формы тѣло, снабженное чрезвычайно длиннымъ, упругимъ, бичевиднымъ хвостовымъ отросткомъ, длина котораго лишь немногимъ меньше половины общей длины тѣла. Кутикула глубоко исчерчена въ поперечномъ направленіи, образуя характерную кольчатость. Длина тѣла самки достигаетъ 2,465 mm. при максимальной ширинѣ=0,255 mm. По бокамъ тѣла тянутся крыловидныя расширенія кутикулы, начинающіяся на уровнѣ шейки пищевода (т. е. мѣста перехода цилиндрическаго отдѣла пищевода въ бульбусъ) и доходящія до основанія хвостового отростка. Строеніе ротовыхъ органовъ этого паразита, для изученія которыхъ пришлось прибѣгнуть къ содѣйствію масляной иммерсіи, настолько своеобразно и интересно, что я остановлюсь на немъ нѣсколько подробнѣе (см. рис. 38 и 39).

Разсматривая передній, суженный конецъ тѣла, мы замѣчаемъ, что первыя два его кольца рѣзко отличаются отъ остальныхъ: переднее кольцо преобразовано въ спеціально ротовые органы — губы, второе же кольцо образуетъ валикообразное вздутіе, отличаясь отъ послѣдующихъ, однородныхъ колецъ какъ своимъ болѣе крупнымъ діаметромъ, такъ и большею длиною (длина 2-ого кольца соотвѣтствуетъ общей длинѣ 4-хъ послѣдующихъ колецъ, вмѣстѣ взятыхъ). Переднее кольцо состоитъ изъ 3-хъ равныхъ губъ, между которыми располагаются 3 небольшіе кутикулярные выступа, образующіе своего рода рудиментарныя промежуточныя губы (какъ у многихъ аскаридъ). Каждая губа состоитъ изъ 2-хъ отдѣловъ, расположенныхъ другъ надъ другомъ какъ-бы въ 2 этажа: задній (нижній) отдѣлъ имѣетъ форму выпуклаго прямоугольника, по сторонамъ котораго располагаются 2 крупныхъ

сосочка; передній отдѣлъ губы значительно меньшаго размѣра чѣмъ задній, и имѣетъ небольшую выемку въ области верхняго своего края; на наружной его поверхности располагается пара маленькихъ сосочковъ, на внутренней же, обращенной къ ротовой полости поверхности, располагается небольшой гребень изъ мелкихъ хитиновыхъ зубчиковъ. Такимъ образомъ каждая изъ 3-хъ губъ этого паразита несетъ по 4 сосочка, расположенныхъ въ 2 яруса. Взаимныя отношенія отдѣльныхъ частей губъ другъ къ другу представлены на рис. 38 и на схемѣ (рис. 39), изображающей видъ ротовыхъ органовъ этого паразита при разсматриваніи ихъ спереди.

Ротовое отверстіе переходитъ въ пищеводъ, общая длина котораго достигаетъ 0,425 mm. при ширинѣ цилиндрическаго отдѣла=0,04 mm. Задній отдѣлъ пищевода преобразованъ въ шаровидный бульбусъ, діаметръ котораго достигаетъ 0,085—0,09 mm. На мѣстѣ перехода цилиндрическаго отдѣла пищевода въ бульбусъ первый утончается, образуя какъ бы перетяжку. Бульбусъ снабженъ хитиновымъ жевательнымъ аппаратомъ. Начальный отдѣлъ кишечника чрезвычайно вздутъ; анальное отверстіе открывается возлѣ основанія хвоста, на разстояніи 1,105 mm. отъ вершины послѣдняго. Ширина тѣла на уровнѣ anus'a достигаетъ всего лишь 0,085 mm. Экскреторное отверстіе располагается на уровнѣ передняго края пищеводнаго бульбуса. Половое отверстіе отодвинуто къ анальному отверстію, располагаясь нѣсколько кпереди отъ послѣдняго; отъ середины длины тѣла половое отверстіе отодвинуто нѣсколько кзади. Овальныя, сравнительно немногочисленныя яйца достигаютъ 0,085 mm. длины при ширинѣ 0,051 mm.

15. Oxyuris praeputialis nov. spec.

(Табл. VI, рис. 42—44).

Этотъ новый видъ найденъ въ кишечникѣ представителя семейства Bufonidae (*Bufo* № 10).

Самцы въ моемъ распоряженіи не имѣлись. Тѣло изслѣдованныхъ самокъ бѣлаго цвѣта, цилиндрической формы съ нѣсколько утонченнымъ переднимъ концомъ; задній конецъ снабженъ небольшимъ бичевиднымъ хвостовымъ придаткомъ. Кутикула чрезвычайно нѣжно исчерчена въ поперечномъ направленіи, причемъ исчерченность эта замѣтна лишь при большомъ увеличеніи. На головномъ концѣ кутикула образуетъ складку, облекающую передній отдѣлъ паразита на подобіе praeputium, причемъ

головной конецъ у нѣкоторыхъ экземпляровъ этого вида былъ обнаженъ, у другихъ-же, наоборотъ, прикрытъ по бокамъ praeputial'ной складкой, изъ за которой виднѣлся лишь передній край губъ. Ротовое отверстіе окружено 3-мя равной величины удлиненными губами, на которыхъ располагаются по 2 довольно крупныхъ сосочка. У тѣхъ экземпляровъ, у которыхъ головка была обнажена отъ praeputium'a, она высовывалась на пространствѣ 0,05 mm, а далѣе кзади въ видѣ кольца обозначалось мѣсто прикрѣпленія praeputial'ной складки.

Длина изслѣдованныхъ самокъ колебалась въ предѣлахъ 3,0—4,5 mm. Ширина тѣла въ области пищеводнаго бульбуса доходила до 0,2—0,25 mm., въ области расположенія полового отверстія=0,238—0,275 mm, на уровнѣ anus'a=0,153—0,17 mm. Общая длина пищевода=0,51—0,55 mm. при ширинѣ цилиндрическаго отдѣла=0,05—0,06 mm, и при діаметрѣ бульбуса=0,136—0,15 mm. Послѣдній снабженъ трехклапаннымъ хитиновымъ аппаратомъ. На уровнѣ перехода цилиндрическаго отдѣла пищевода въ бульбусъ или же нѣсколько болѣе кпереди, располагается экскреторное отверстіе. Кишечникъ, шириною почти равный ширинѣ бульбуса или слегка шире послѣдняго, оканчивается anus'омъ на разстояніи 0,37—0,4 mm. отъ хвостового конца. Задній отдѣлъ тѣла снабженъ бичевиднымъ, заостреннымъ придаткомъ, длиною 0,28—0,32 mm, составляя около $\frac{1}{10,5}$ части общей длины тѣла.

Половое отверстіе расположено почти по серединѣ длины тѣла, будучи нѣсколько сдвинуто кпереди: такъ, у самки длиною 4,5 mm. половое отверстіе помѣщалось на разстояніи 2,20 mm. отъ головного и 2,30 mm. отъ хвостового конца.

Ни одна изъ изслѣдованныхъ самокъ не содержала зрѣлыхъ яицъ. Половые органы выполняли своими извивами почти все тѣло паразита, начинаясь нѣсколько позади бульбуса и доходя почти до основанія хвостового придатка.

16. Oxyuris megalocerca nov. spec.

(Табл. VII, рис. 45, 46).

Этотъ чрезвычайно мелкій и изящный паразитъ былъ найденъ въ слѣпой кишкѣ ящерицы № 4 (изъ гекконовыхъ).

Общимъ своимъ характеромъ видъ этотъ чрезвычайно напоминаетъ описаннаго въ прошломъ году *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914 (изъ кишечника африканскихъ рептилій *Acan-*

thodactylus blanci Doum. и *Scincus officinalis*), отличаясь, однако, отъ послѣдняго какъ цѣлымъ рядомъ мелкихъ признаковъ, такъ, главнымъ образомъ, и наличностью крыльевъ, берущихъ свое начало отъ головного конца паразита и тянущихся до уровня anus'a (у *Oxyuris laevicauda* крылья располагаются только въ задней трети длины тѣла). Самцы этого новаго вида достигали 1,02—1,5 mm. длины, при максимальной ширинѣ 0,136—0,2 mm. Тѣло состоитъ изъ двухъ рѣзко обособленныхъ частей: веретенообразной формы туловища и чрезвычайно длиннаго, тонкаго хвоста, длина котораго относится къ длинѣ „туловища", какъ 3 : 4. Кутикула нѣжно исчерчена въ поперечномъ направленіи, причемъ разстояніе между смежными полосками достигаетъ всего лишь 0,003 mm. По бокамъ тѣла располагаются широкія крылья, начинающіяся почти возлѣ самаго головного конца и доходящія до уровня анальнаго отверстія. Пищеводъ, длиною 0,27—0,35 mm., снабженъ въ задней своей части бульбусомъ правильно шаровидной формы съ діаметромъ=0,068—0,085 mm. Въ центрѣ бульбуса располагается хитиновый аппаратъ, состоящій изъ 3-хъ клапановъ съ зазубренными краями. Кзади отъ бульбуса начинается кишечникъ: онъ чрезвычайно расширенъ въ своемъ переднемъ отдѣлѣ, но постепенно суживается кзади, оканчиваясь анальнымъ отверстіемъ на разстояніи 0,46—0,51 mm. отъ вершины хвостового отростка.

Кпереди отъ анальнаго отверстія располагается 1 пара преанальныхъ, удлиненныхъ, направленныхъ кзади сосочковъ, которые имѣютъ болѣе вентральное положеніе, чѣмъ 2 пары постанальныхъ сосочковъ. Изъ числа послѣднихъ одна пара, лежащая ближе къ отверстію клоаки, имѣетъ направленіе спереди назадъ, другая-же пара, болѣе отдаленная отъ клоаки, располагается своей осью перпендикулярно оси хвостового отростка.

Итакъ, по числу своихъ сосочковъ (1 пара преанальныхъ и 2 пары постанальныхъ) нашъ новый видъ сходенъ съ *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914. Хвостовой отростокъ имѣетъ характеръ упругаго бича, расширеннаго у основанія и постепенно утончающагося по направленію къ вершинѣ. Спикулы, не взирая на самые тщательные поиски, мнѣ обнаружить не удалось: вѣроятно, она такъ нѣжна, что при изслѣдованіи сливается съ тканью окружающихъ ея органовъ. Экскреторное отверстіе располагается на разстояніи 0,187 mm. отъ головного конца. Ширина тѣла въ области anus'a доходитъ всего лишь до 0,04 mm. Самка этого вида значительно крупнѣе самца, достигая 4 mm.

длины при максимальной ширинѣ 0,34 mm. Общая длина пищевода доходитъ до 0,6 mm., причемъ діаметръ бульбуса=0,17 mm. Экскреторное отверстіе на разстояніи 0,34 mm. отъ головного конца. Хвостовой конецъ чрезвычайно удлиненный—достигаетъ 1,054 mm. Половое отверстіе помѣщается кпереди отъ середины длины тѣла. Яйца удлиненно-овальной формы, достигаютъ 0,17 mm. длины при ширинѣ 0,055 mm.

Ротовое отверстіе паразита круглое, безъ замѣтно выраженныхъ губъ или аналогичныхъ имъ образованій. Нѣтъ, равнымъ образомъ, и намека на наличность какого-либо подобія ротовой капсулы.

Сравнивая нашего паразита съ другими видами *Oxyuris*, приходится считать его наиболѣе близкимъ виду *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914 и отчасти *Oxyuris spinicauda* Dujardin 1845, для отличія отъ которыхъ мною составлена нижеслѣдующая таблица ихъ сравнительной характеристики. Несомнѣнно будущій изслѣдователь сем. Oxyuridae выдѣлитъ этихъ трехъ паразитовъ въ самостоятельный новый родъ. (См. табл. стр. 68).

17. Oxyuris spinicauda Dujardin 1845.

Литература:

Dujardin. Hist. natur. d. Helminthes, Paris 1845 p. 143—144: *Oxyuris spinicauda* n. sp. отъ *Lacerta muralis*.

2. Rudolphi. Synopsis, 1819, p. 47 и 287: *Ascaris extenuata*.

3. Diesing: Revision der Nematoden, 1861, p. 642: *Pharyngodon acanthurus*.

4. Willemoes—Suhn. Uber einige Trematoden und Nemathelm. Zeitschr. f. wiss. Zoologie XXI, 1870, p. 12. Taf. XII. Fig. 1—6, 8.

5. Linstow. Compendium d. Helminthologie, Hannover 1878. p. 192—194.

6. Seurat. Sur un cas d'endotokie matricide chez un Oxyure. Compt. Rend. Soc. Biologie, Séance du 23. V. 1914. T. LXXVI, № 18. p. 850—852: *Oxyuris spinicauda* Duj. отъ *Ptyodactylus Oudrii* Latastə.

Хозяева паразита: *Chryosolamprus ocellatus* Fitz.

Lacerta muralis Laur.

Tejus nigropunctatus Wagl.

Tejus teguixin Wagl.

Видъ.	Oxyuris spinicauda	Oxyuris laevicauda	Oxyuris megalocerca
Авторъ	Dujardin	Seurat	K. Skrjabin.
Годъ описанія	1845	1914	1916.
Длина тѣла самца	1.4—1,8 mm.	1,85 mm.	1,02—1,5 mm.
Максим. шир. тѣла самца	?	0,3 mm.	0,136—0,2 mm.
Длина тѣла самки	3,1—4,0 mm.	2,7—5,0 mm.	4,0 mm.
Максим. шир. тѣла самки	0,085 mm.	?	0,34 mm.
Длина пищевода самца	0,3 mm.	$^1/_3$ общей длины тѣла	0,27–0,35 mm.
Длина хвоста самца	$^1/_{10}$ часть длины тѣла (0,18 mm.)	$^1/_6$ часть общ. длины тѣла	$^3/_7$ общей длины тѣла
Длина хвоста самки	$^1/_{11}$ часть длины тѣла (0,905 mm.)	$^1/_6$ часть длины тѣла	почти $^1/_1$ длины тѣла (= 1,054 mm.).
Положеніе экскретори. отверстія ♂	позади бульбуса пищевода.	позади бульбуса пищевода	на разстояніи 0,187 mm. отъ гол. конца
Длина пищевода самки	0,4 mm.	$^1/_{10}$ часть общ. дл. тѣла	0,6 mm.
Положеніе vulv'ы	въ передней $^1/_4$ длины тѣла	на уровнѣ бульбуса пищев.	позади бульбуса пищевода
Положеніе экскретори. отверстія ♀	рядомъ съ отверстіемъ vulv'ы позади бульбуса	рядомъ съ отверст. vulv'ы позади бульбуса	на разстояніи 0,34 mm. отъ головного конца
Боковыя крылья самца	начинаются нѣсколько впереди бульбуса и доходятъ до anus'a.	занимаютъ лишь заднюю треть тѣла самца, доходя до области anus'a. Крылья не симметричныя.	начинаются возлѣ самой головы и доходятъ до области клоаки
Боковыя крылья самки	очень узкія, начинаются на разст. 0,18 mm. отъ голов. конца и доходятъ до корня хвоста.	отсутствуютъ	какъ у самца
Хвостъ самки	покрытъ шипиками	гладкій	гладкій
Яйца длины и ширины	0,155 mm. и 0,055 mm.	0,160 mm. и 0,031 mm.	0,170 mm. и 0,055 mm.
Число преанальн. сосочковъ	одна пара	одна пара	одна пара
Число постанальн. сосочковъ	двѣ пары	двѣ пары	двѣ пары

Ptyodactylus Oudrii Latast.

Локализація: задній отдѣлъ кишекъ.

Географическое распространеніе: Европа, Африка.

Видъ этотъ, недавно подробно описанный Seurat (1914 г.) изъ кишечника африканскаго геккона *Ptyodactylus Oudrii* Lataste, оказался въ одной изъ пробирокъ коллекціи проф. Догеля и Соколова съ этикеткой „Кишка геккона № 1 13/V".

Самцы отсутствовали, имѣлись на лицо молодыя, незрѣлыя самки, длиною 3,75 mm., съ хвостомъ вооруженнымъ шипиками и достигавшимъ 0,765 mm.

18. Oxyuris annulata Linst. 1899.

(Табл. VII, рис. 47—51)

Литература:

Linstow. Nematoden aus der Berliner Zoolog. Sammlung, Mitteilung. aus der Zoolog. Sammlung. des Mus. f. Naturkunde in Berlin, 1899, Bd. I. H. 2. p. 21—22, Taf. V. Fig. 51.

Къ этому виду я отношу самокъ, найденныхъ въ задней кишкѣ ящерицы № 6 (изъ сем. Scincidae). Самцовъ, къ сожалѣнію, въ моемъ распоряженіи не имѣлось. Въ виду того, что въ вышеуказанной работѣ Linstow'a характеристикѣ самки этого вида посвящено всего 4 строчки и не дано ея изображенія, я хочу остановиться на ея описаніи нѣсколько подробнѣе и дать рисунки какъ ея общаго habitus'a, такъ равно и нѣкоторыхъ ея отдѣльныхъ частей.

Описаніе вида.

Тѣло самки длиною 5,44—5,5 mm., бѣлаго цвѣта, цилиндрической формы, съ утончающимся переднимъ и, въ меньшей степени, заднимъ концомъ. Кутикула исчерчена въ поперечномъ направленіи, образуя рядъ колецъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга довольно глубокой бороздкой. Ширина этихъ колецъ достигаетъ 0,04—0,07 mm. Переднее кольцо снабжено 6-ью небольшими папиллообразными губами, окружающими ротовое отверстіе. Послѣднее ведетъ въ чрезвычайно удлиненный и узкій пищеводъ, снабженный въ своей задней части бульбусомъ. Общая длина пищевода достигаетъ 1,7 mm., что составляетъ $\frac{1}{3,2}$ часть общей длины тѣла. Ширина удлиненнаго отдѣла пищевода доходитъ только до 0,085 mm.. Бульбусъ, длиною 0,255 mm., при ширинѣ 0,3 mm., снабженный хитиновымъ аппаратомъ для перетиранія пищи, углубляется своимъ заднимъ отдѣломъ въ полость кишечника, образуя т. н. „желудочекъ". Кишечникъ,

почти одинаковой ширины на всемъ своемъ протяженіи, оканчивается anus'омъ на разстояніи 0,34 mm. отъ хвостового конца. Послѣдній снабженъ небольшимъ остроконечнымъ придаткомъ, длина котораго доходитъ до 0,15 mm. Ширина тѣла варіируетъ въ различныхъ своихъ частяхъ: такъ, въ области конца пищевода она доходитъ до 0,65 mm., въ области расположенія полового отверстія=0,75 — 0,8 mm., на уровнѣ-же anus'a = 0,42 mm.

Половое отверстіе располагается нѣсколько кзади отъ середины длины тѣла, на разстояніи 2,9 mm. отъ головного конца, подраздѣляя передній и задній отдѣлы тѣла въ отношеніи 19 : 17. Зрѣлыя яйца группируются исключительно въ задней половинѣ тѣла, совершенно не заходя кпереди отъ полового отверстія. Форма яицъ чрезвычайно своеобразна: они трехгранной формы съ крышечкой на одномъ изъ полюсовъ. Грани скорлупы имѣютъ параллельную исчерченность, поверхность-же скорлупы имѣетъ мелкозернистый характеръ. Длина яицъ 0,096—0,105 mm., при ширинѣ 0,06 mm. и высотѣ 0,048 mm.

Не взирая на нѣкоторое несовпаденіе вышеприведенныхъ измѣреній съ цифровыми данными Linstow'a, я все таки отношу своего паразита къ виду *Oxyuris annulata* Linst. 1899, и вотъ на какомъ основаніи. Linstow говоритъ о глубоко исчерченной въ поперечномъ направленіи кутикулѣ съ шириною колецъ 0,079 mm., о наличности 6 мало замѣтныхъ папиллъ на головѣ, о длинномъ пищеводѣ, составляющемъ $\frac{1}{4,5}$ часть общей длины тѣла, о короткомъ заостренномъ хвостѣ, о vagin'ѣ, которая открывается въ задней половинѣ тѣла, дѣля послѣднее въ отношеніи 13 : 10. Самка Linstow'скихъ экземпляровъ доходила до 5,57 mm. длины, при ширинѣ 0,71 mm. Всѣ эти признаки чрезвычайно сходны съ вышеприведеннымъ описаніемъ самокъ моихъ экземпляровъ. Наконецъ, родственные хозяева паразитовъ [экземпляры Linstow'a, были найдены у ящерицы *Stellio vulgaris* Latr. въ Египтѣ (Торъ)], равно какъ и ихъ географическое распространеніе еще болѣе подтверждаетъ взглядъ объ ихъ зоологическомъ тождествѣ. Единственно, что бросается въ глаза—это разница въ размѣрѣ яицъ, длина которыхъ по Linstow'y достигала 0,132 mm., при ширинѣ 0,067 mm., а согласно моимъ измѣреніямъ: 0,096—0,105 mm. длины и 0,06 mm. ширины. Однако разницы этой недостаточно, чтобы выдѣлить моего паразита въ отдѣльный видъ. Къ сожалѣнію, Linstow не даетъ рисунка самки своего вида (рисунокъ 51 его работы

изображаетъ хвостовой конецъ самца)—тогда бы сходство этихъ обоихъ паразитовъ вырисовалось еще рельефнѣе.

Возможно, что паразитъ *Oxyuris annulata* Linst. 1899 является идентичнымъ виду, описанному Dujardin подъ именемъ *Oxyuris brevicaudata* Duj. 1845 изъ кишечника гекко (*Platydactylus fascicularis*). Къ сожалѣнію, Dujardin не даетъ рисунка описываемой имъ самки, длина которой доходила до 6—9 mm., при ширинѣ 0,7 mm. Утвержденіе его относительно „bouche ronde, nue"—можно объяснить тѣмъ, что Dujardin'y не удалось констатировать 6 сосочковидныхъ губъ вслѣдствіе несовершенной въ то время методикѣ изслѣдованія. Единственнымъ крупнымъ доводомъ, говорящимъ противъ идентичности этихъ видовъ, служитъ положеніе у вида *Oxyuris brevicaudata* vulv'ы „au quart antérieur de la longueur", хотя возможно, что Dujardin за vulv'y принялъ экскреторное отверстіе, располагающееся у этого паразита какъ разъ въ этой части тѣла.

19. Oxyuris obvelata Zeder 1803.

Литература:

1. Fröhlich. Beiträge zur Naturgesch. der Eingeweidewürmer, 1791. Naturforscher, Stück 25, 1791 p. 99: *Ascaris vermicularis b. muris.*

2. Zeder. Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Bamberg, 1803, p. 108: *Fusaria obvelata.*

3. Rudolphi. Entozoor. s. vermium intestinal. hist. natur. 1809. p. 155, № 22. *Ascaris obvelata.*

4. Rudolphi. Entozoorum Synopsis, 1819, p. 44 и 280, № 32: *Ascaris obvelata.*

5. Nitzsch. Ascaris. Ersch. und Gruber's Encycloped: *Ascaris oxyura.*

6. Schmalz. XIX Tabulae anatomiam Entozoorum illustrantes, 1831., pl. 17, Fig. 8—9: *Ascaris oxyura.*

7. Dujardin. Hist. natur. d. Helminthes, Paris 1845. p. 140—142: *Oxyuris obvelata.*

8. Linstow. Compendium der Helminthologie, Hannover 1878 p. 19—25: *Oxyuris obvelata* Bremser.

9. Linstow. Helminthol. Studien. Arch. für Naturgesch. 45., 1879. p. 174. Fig. 19—21: *O. obvelata* Brems.

10. Linstow. Helmintholog. Studien. Arch. f. Naturgesch. Ig. 48 1882 p. 11. Fig. 17: *Oxyuris obvelata* Bremser.

11. Linstow. Parasitische Nematoden. Süsswasserfauna Deutshlands, herausgeg. von Dr. Brauer, Iena 1909. Heft. 15, p. 70: *Oxyuris obvelata* Bremser.

Этотъ новый для Африки видъ оказался въ одной изъ пробирокъ коллекціи проф. Догеля и Соколова, изъ кишечника неопредѣленнаго еще вида мышей (Mammalia № 2, 15/VI 1914).

IX. Родъ Oxysomatuim Raill. et Henry 1913

(Synonym: *Oxysoma* Schneider 1866 [illegible] Gervais 1849.)

Къ роду *Oxysoma* Schneider [illegible] въ настоящее время отнесено около 10 видовъ, которые, однако, настолько разнятся другъ отъ друга, что будущій изслѣдователь несомнѣнно долженъ будетъ разбить ихъ на нѣсколько отдѣльныхъ родовъ. Не претендуя въ настоящей работѣ исчерпать вопросъ о систематическомъ положеніи отдѣльныхъ видовъ *Oxysoma* и ихъ взаимоотношеніи другъ къ другу, я все же хочу совершить небольшую экскурсію въ систематику этого рода, чтобы тѣмъ самымъ сдѣлать попытку отдѣлить „настоящихъ“ представителей *Oxysoma*, которыхъ Railliet et Henry объединили въ родъ *Oxysomatium*, отъ тѣхъ видовъ, которые причислены къ этому роду по недоразумѣнію.

Уже основатель рода *Oxysoma*, A. Schneider, сдѣлалъ въ 1866 году первую ошибку, объединивъ въ этотъ родъ трехъ нематодъ: *Oxysoma brevicaudata* Zed. (отъ *Rana temporaria*), *Oxysoma tentaculum* Rud. (отъ *Didelphis*), и *Oxysoma lepturum* Rud. (отъ *Testudo mydas*), которыя въ настоящее время должны считаться представителями трехъ различныхъ семействъ! Главный видъ, на которомъ Schneider построилъ свой родовой діагнозъ, *Oxysoma brevicaudata* Zed., является „типомъ“ рода *Oxysomatium* Raill. Henry, вслѣдствіе чего къ этому роду должны быть относимы только тѣ нематоды, которыя объединены общими признаками съ паразитомъ *Oxysoma brevicaudata*. Такихъ нематодъ, изъ числа описанныхъ подъ именемъ *Oxysoma*, найдется однако очень немного: *Oxysoma contortum* Linstow 1906 [1]) (отъ *Bufo vulgaris*) и *Oxysoma perezi* Gendre 1911 [2]) (отъ *Chamaeleo gracilis* Hall). Этихъ парази-

[1]) Linstow. Nematoden aus d. Zoolog. Museum in Königsberg. Arch. f. Naturgesch. 1906, Ig. 71. Bd. I p. 256. Taf. XVIII. Fig. 17.

[2]) Gendre. Sur une espèce nouvelle d'Oxysoma. Extraits des Procès-Verbaux des Séances de la Soc. Linnéenne de Bordeaux 1911, T. LXV, p. 95—97 avec 6 fig.

товъ приходится считать истинными представителями рода *Oxysomatium* Raill. et Henry 1913.

Изъ числа другихъ описанныхъ въ литературѣ представителей рода *Oxysoma* Schn. 1866—*Oxysoma gracilis* Linstow 1899[1]) (отъ *Francolinus* sp.) оказался представителемъ рода *Subulura* Molin, какъ на то указали Railliet et Henry въ 1914 году [2]); *Oxysoma falcatum* Linst. 1903 [3]) (отъ черепахи *Nicoria trijuga*), равно какъ и *Oxysoma tuberculatum* Linstow 1903 [4]) (отъ *Megalophrys montana* Wag.), благодаря своеобразному строенію спикулъ и хвостовому концу самца, должны быть тоже выдѣлены изъ рода *Oxysoma* s. *Oxysomatium*.

Разбираясь въ описаніяхъ видовъ близкаго къ *Oxysomatium* рода *Nematoxys* Schn. 1866, я наткнулся на одну форму—*Nematoxys unguiculatus* Linst. 1906 [5]) (отъ *Bufo viridis*), которая *безусловно* должна быть перечислена въ родъ *Oxysomatium*, будучи чрезвычайно близкой виду *Oxysoma contortum* Linst. 1906 (отъ *Bufo vulgaris*). Читая описаніе этихъ 2-хъ формъ, сдѣланныхъ однимъ авторомъ, въ одномъ и томъ-же году, больше того—въ одной и той-же работѣ и даже на смежныхъ страницахъ стр. 255 и 256), становится совершенно непонятнымъ, что побудило Linstow'a причислить ихъ къ двумъ различнымъ родамъ (*Oxysoma* и *Nematoxys*)? Все различіе между этими формами зиждется на размѣрахъ отдѣльныхъ органовъ, причемъ и колебанія въ величинѣ послѣднихъ приходятся по большей части на десятыя доли миллиметра!

Факты эти являются краснорѣчивой иллюстраціей того, какъ трудно систематизировать представителей тѣхъ нематодъ, родовые діагнозы коихъ еще не провѣрены и не исправлены современными авторами и не установлены точно и опредѣленно. Работа надъ подобнымъ „исправленіемъ“ діагнозовъ, сообразно современнымъ нашимъ представленіямъ о строеніи нематодъ,

---

[1]) Linstow: Nematoden aus der Berliner Sammlung. Mitteilung. aus d. Zoolog. Sammlung Mus. f. Naturkunde in Berlin, 1899, Bd. I. H. 2. p. 20. Fig. 64—65.

[2]) Railliet et Henry. Essai de la classification des Heterakidae. X Congrés internat. de Zoologie à Monaco, 1914, p. 679.

[3]) Linstow. Helminthes from the Colombo Museum. Spolia Ceyanica 1906, Bd. III. p. 169. Fig. 50—51.

[4]) Linstow. Parasiten, meistens Helminthen, aus Siam. Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. 62. 1903 p. 114—115. Fig. 13.

[5]) Linstow. Nematoden des Zoolog. Museums in Königsberg. Arch. für Naturgesch. Ig. 71. 1906. p. 255. Taf. XVIII. Fig. 16.

является одной изъ насущныхъ и очередныхъ задачъ современной гельминтологіи.

Итакъ, къ числу несомнѣнныхъ видовъ рода *Oxysomatium* Raill et Henry 1913, діагнозъ коего мною будетъ приведенъ ниже, должны быть отнесены слѣдующіе виды:

1. *Oxysomatium brevicaudatum* Zed. 1803. (типъ!).
2. *Oxysomatium contortum* Linstow 1906.
3. *Oxysomatium unguiculatum* (Linst. 1906).
4. *Oxysomatium perezi* Gendre 1911.

Пятымъ представителемъ этого рода является новый видъ изъ коллекціи проф. Догеля и Соколова:

5. *Oxysomatium dogieli* nov. spec.

Діагнозъ рода Oxysomatium Raill. et Henry 1913.

Нематоды типа Meromyarii и Secernentes. Ротъ окруженъ 3-мя маленькими губами (дорзальной и 2-мя латеровентральными), иногда слабо-замѣтными. Пищеводъ оканчивается бульбусомъ, снабженнымъ зубнымъ аппаратомъ. Хвостъ самца остроконечный, съ 3—12 парами преанальныхъ и 0—6 парами постанальныхъ сосочковъ. 2 спикулы равной величины, простыя, изогнутыя, значительно длиннѣе gubernaculum; gubernaculum маленькій, челноковидной формы. Vulva располагается кзади отъ середины длины тѣла. Яйца заключаютъ готоваго зародыша, свернутаго колечкомъ. Паразиты пищеварительнаго тракта амфибій и рептилій. Типичный видъ: *Oxysomatium brevicaudatatum* (Zed. 1803).

20 Oxysomatium dogieli nov. spec.

(Табл. VII, рис. 52—56).

Хозяинъ: одинъ изъ представителей сем. Bufonidae.

Локализація: кишечникъ.

Тѣло бѣлое, нѣжное, цилиндрической формы, утонченное у обоихъ концевъ. Кутикула мелко исчерчена въ поперечномъ направленіи. Ротовой конецъ снабженъ 3-мя маленькими губами: одной дорзальной и 2-мя вентро-латеральными. На каждой губѣ располагаются по 2 маленькихъ сосочка, образуя кругъ изъ 6 сосочковъ: 2-хъ латеральныхъ и 4 субмедіанныхъ, причемъ одна пара субмедіанныхъ приходится на дорзальную губу, а другая пара составляется изъ смежныхъ сосочковъ вентро-латеральныхъ губъ. Пищеводъ состоитъ изъ 3-хъ отдѣловъ: передняго мышечнаго vestibulum, длиною у самца = 0,085 mm., средняго цилиндри-

чески-удлиненнаго и задняго—бульбуса. Средній отдѣлъ пищевода характеризуется хитинизированными внутренними стѣнками, причемъ хитиновыя части распредѣлены въ 6 продольныхъ, параллельно расположенныхъ лентъ, которыя нѣжно исчерчены въ поперечномъ, направленіи. Лишь самая передняя часть пищевода, vestibulum, лишена этихъ хитиновыхъ образованій. Задній отдѣлъ хитиновыхъ лентъ переходитъ въ зубной аппаратъ третьяго отдѣла пищевода—бульбуса. Въ полости бульбуса можно различить 3 неправильно-овальной формы раковиноподобныхъ образованія, поверхность которыхъ исчерчена параллельными рельефными полосками, а задній край которыхъ снабженъ мелкими зубчиками. За пищеводомъ слѣдуетъ кишечникъ, начальный отдѣлъ котораго нѣсколько шире бульбуса. Экскреторное отверстіе, имѣющее 0,05 mm. въ діаметрѣ и располагающееся на уровнѣ перехода цилиндрическаго отдѣла пищевода въ бульбусъ, имѣетъ чрезвычайно характерное строеніе. Оно окружено цѣлымъ вѣнкомъ хитиновыхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ, палочковидныхъ образованій, которыя своими заостренными концами высовываются наружу (см. рис. 56). Признакъ этотъ, не отмѣченный до настоящаго времени у представителей рода *Oxysomatium*, заслуживаетъ быть подчеркнутымъ, такъ какъ благодаря ему намѣчается родство рода *Oxysomatium* съ родомъ *Atractis* Duj. 1845, у нѣкоторыхъ представителей котораго, какъ, напр., у вида *Atractis cruciata* Linst. 1902 [1]) и *Atractis fasciolata* Gendre 1909 [2]), экскреторное отверстіе характеризуется точно-такимъ-же строеніемъ.

Самецъ достигаетъ 5,1 mm. длины при ширинѣ тѣла; въ области пищеводнаго бульбуса 0,2 mm., на уровнѣ анальнаго отверстія = 0,15 mm. Общая длина пищевода = 0,93 mm; пищеводный бульбусъ достигаетъ 0,136 mm. длины при ширинѣ = 0,12 mm. Нервное кольцо лежитъ на разстояніи 0,51 mm. отъ передняго конца тѣла, экскреторное-же отверстіе—на разстояніи 0,57 mm. отъ головного конца. Хвостовой конецъ сзади отъ клоаки сильно заостряется и заканчивается тонкимъ остроконечнымъ жгутомъ. Хвостовыхъ папилль 11 паръ: 6 паръ преанальныхъ и 5 паръ постанальныхъ Первыя распредѣлены съ каждой стороны тѣла

[1]) Linstow. *Atractis cruciata* und *Oxyuris monhystera*, zwei neue Nematoden aus *Metopoceros cornutus*. Centralbl. f. Bakter. Parasitenkunde, 1902, Bd. 31. p. 29—30, Fig. 1—5.

[2]) Gendre. Notes d'Helminthologie africaine, Proc. Verb. Soc. Linnéenne Bordeaux, 1909, Vol. 63. p. XXX—XXXIII, 6 fig.

въ одинъ рядъ и отстоятъ другъ отъ друга почти на одинаковомъ разстояніи; что касается постанальныхъ сосочковъ, то 5 пара лежитъ въ одномъ продольномъ ряду съ преанальными, 4-ая же и 3-ья пары сдвинуты къ средней линіи тѣла, причемъ третья пара въ бо́льшей степени, чѣмъ четвертая. Наконецъ, самые заднie сосочки—1 и 2 пары—располагаются на значительномъ разстояніи отъ остальныхъ, локализируясь въ области утонченной части хвоста, недалеко отъ вершины послѣдняго. Спикулы 2, равной величины, достигающія 0,238 mm., длины; онѣ загнуты въ вентральномъ направленіи, причемъ ширина ихъ постепенно уменьшается отъ слегка вздутаго основанія по направленію къ заднему концу. Оканчиваются спикулы тонкой закругленной вершиной. Поверхность спикулы имѣетъ поперечную исчерченность.

Дорзально и сзади примыкаетъ къ спикуламъ небольшой gubernaculum, который, какъ и у всѣхъ видовъ рода *Oxysomatium*, значительно меньшаго размѣра, чѣмъ спикулы. Онъ характерной челноковидной формы съ 2 бугорками въ своей передней части и съ бугристой дорзальной поверхностью. Длина gubernaculum достигаетъ 0,085 mm. Отверстіе клоаки располагается на разстояніи 0,275—0,3 mm. отъ хвостового конца.

Самка. Въ моемъ распоряженіи имѣлся всего лишь одинъ экземпляръ неполовозрѣлой самки, длиною 7,5 mm., при максимальной ширинѣ = 0,29 mm. въ области расположенія полового отверстія. Ширина тѣла на уровнѣ пищеводнаго бульбуса доходила до 0,27 mm., въ области же anus'a = 0,136 mm. Длина пищевода достигала 1,2 mm. Хвостовой конецъ, въ отличіе отъ такового самца, не имѣлъ характернаго для послѣдняго жгутоподобнаго острія, а имѣлъ форму конуса, постепенно суживающагося по направленію къ вершинѣ. Анальное отверстіе располагалось на разстояніи 0,17 mm. отъ хвостового конца. Отверстіе vulv'ы помѣщалось въ задней половинѣ тѣла, на разстояніи 4,2 mm. отъ головного конца.

Яйца у изслѣдованнаго экземпляра отсутствовали. Чтобы ярче дифференцировать этотъ новый видъ отъ остальныхъ представителей рода *Oxysomatium*, мною приводится таблица ихъ сравнительной характеристики. (См. табл. стр. 77).

X Родъ Isacis Lespes 1856.

Діагнозъ:

Мелкія нематоды, ротовое отверстіе коихъ ограничено 3-мя плоскими губами, снабженными по краямъ и съ внутренней сто-

Видъ.	Oxysomatium brevicaudatum	Oxysomatium contortum	Oxysomatium unguiculatum	Oxysomatium perezi	Oxysomatium dogieli
Авторъ	Zeder	Linstow	Linstow	Gendre	K. Skrjabin
Годъ описанія	1803.	1906	1906.	1911	1916.
Длина тѣла самца		5,4 mm.	4,3 mm.	5,24 mm.	5,1 mm.
Ширина тѣла самца		0,3 mm.	0,21 mm.	0,3 mm.	0,2 mm.
Пищеводъ самца		$^1/_6$ часть длины тѣла	$^1/_{20}$ часть длины тѣла.	$^1/_{20}$ часть длины тѣла	0,93 mm.
Хвостъ самца		$^1/_{27}$ часть длины тѣла	$^1/_{21}$ часть длины тѣла.	$^1/_{20,4}$ часть длины тѣла	0,275—0,3 mm.
Преанальн. сосочковъ	10 паръ	12 паръ	3 пары	5 паръ	6 паръ
Постанальн. сосочковъ	6 паръ	6 паръ	отсутствуютъ	6 паръ	5 паръ
Длина спикулъ	1,6—2 mm.	1,98 mm.	0,22 mm.	0,29 mm.	0,238 mm.
Длина gubernaculum	0,085 mm.	0,11 mm.	?	0,085 mm.	0,085 mm.
Длина тѣла самки		5,9 mm.	5,2 mm.	7,24—8,6 mm.	7,5 mm.
Ширина тѣла самки		0,35 mm.	0,35 mm.	0,4—0,52 mm.	0,29 mm.
Пищеводъ самки		$^1/_6$ часть длины тѣла	$^1/_{7,9}$ часть длины тѣла	$\frac{1}{6,5}$—$\frac{1}{7,5}$ часть длины тѣла	1,2 mm.
Хвостъ самки	$^1/_{25}$ часть длины тѣла	$^1/_{11}$ часть длины тѣла	$^1/_{15,3}$ часть длины тѣла	$\frac{1}{19}$—$\frac{1}{22,7}$ часть длины тѣла	0,17 mm.
Положеніе vulv'ы		дѣлитъ тѣло въ отношеніи 3:2.	дѣлитъ тѣло въ отношеніи 3:2.	на уровнѣ $\frac{1}{1,4}$ длины тѣла	на разстояніи 4,2 mm. отъ головы.
Яйца длины		0,07 mm.	0,091 mm.	?	?
Яйца ширины		0,039 mm.	0,052 mm.	?	?
Хозяинъ паразита	*Tropidonotus natrix* Kahl., *Rana temporaria* L., *Pelobates fuscus* Wagl, *Bombinator igneus* Wagl., *Bufo vulgaris* Laur., *Bufo variabilis* Pall.	*Bufo vulgaris* Laur.	*Bufo viridis*	*Chamaeleo gracilis* Hall.	Bufonidae
Локализація	кишечникъ	толстыя кишки	толстыя кишки	Африка	кишечникъ
Географич. распростран.	Европа	Европа (Корфу)	Европа (Корфу)		Британ. Центр. Африка

роны зубчиками. Пищеводъ изъ 2 частей: передней цилиндрической расширенной въ задней своей части, и бульбуса съ хитиновымъ аппаратомъ. Ширина передняго отдѣла пищевода не уступаетъ ширинѣ бульбуса. Хвостовой конецъ заостренъ; 2 спикулы равной величины. Gubernaculum отсутствуетъ. Пре-постанальные сосочки въ количествѣ нѣсколькихъ паръ. Vulva возлѣ середины длины тѣла. Яйцекладущія. Паразиты безпозвоночныхъ. Типъ: *Isacis migrans* Lespes. 1856.

21. Isacis multipapillata nov. spec.

(Табл. VIII, рис. 57—62).

Хозяинъ *Iulus* sp.

Локализація: задній отдѣлъ кишечника.

Тѣло цилиндрическое, бѣлаго цвѣта, гладкое, безъ слѣдовъ исчерченности, слегка суживающееся по направленію къ обоимъ концамъ; передній конецъ тупо закругленъ, задній—заканчивается небольшимъ заостреннымъ отросткомъ. Ротовое отверстіе окружено 6 волнистыми кутикулярными образованіями, образующими неглубокую полость, на днѣ которой располагаются 3 хитиновыхъ, неправильно треугольныхъ щитка, ограничивающихъ входъ въ пищеводъ.

Строеніе щитковъ этихъ весьма своеобразно. Каждый изъ нихъ имѣетъ наружный край—основаніе, которымъ щитокъ прикрѣпленъ къ подлежащей ткани, и внутренній, сводчатый выпуклый край, обращенный къ ротовому отверстію. Этотъ послѣдній край усаженъ нѣсколькими крупными, острыми хитиновыми зубцами и цѣлымъ рядомъ мелкихъ, придающихъ этому органу видъ гребешка. Крупныхъ копьевидныхъ зубцовъ около 8 на каждой губѣ, причемъ нѣкоторые изъ нихъ двузубчатые. Число мелкихъ зубчиковъ точно установить нельзя—ихъ нѣсколько десятковъ, причемъ распредѣлены они въ нѣсколько рядовъ. Это видно на рисункѣ, сдѣланномъ съ препарата, у котораго одна губа своимъ краемъ завернулась наружу, обнаживъ, такимъ образомъ часть своей внутренней поверхности, усаженной зубчиками въ нѣсколько (3—4) рядовъ.

Пищеводъ состоитъ изъ 2-хъ отдѣловъ: болѣе удлиненнаго передняго и шаровидно-сердцевиднаго задняго (бульбусъ). Передній отдѣлъ имѣетъ форму усѣченнаго конуса съ болѣе широкимъ основаніемъ. Задній отдѣлъ, бульбусъ, сердцевидной формы, съ вершиной, обращенной къ кишечнику, какъ бы вставленной въ

послѣдній, образуя своего рода желудочекъ. Внутри бульбуса имѣется хитиновый зубной аппаратъ, состоящій изъ трехъ пластинокъ, передняя часть которыхъ имѣетъ шероховатую, полосчатую поверхность.

Кишечникъ въ своей передней части нѣсколько шире верхушки бульбуса, вслѣдствіе чего онъ охватываетъ часть послѣдняго, образуя какъ бы родъ футляра.

Самецъ.

Общая длина самца 3,57 mm, при максимальной ширинѣ 0,187 mm. Общая длина пищевода 0,42 mm, при ширинѣ—0,14 mm.

Пищеводный бульбусъ длиною 0,12 mm., при ширинѣ почти одинаковой съ таковой передняго отдѣла. Хвостовой конецъ снабженъ остроконечнымъ придаткомъ, длина котораго достигаетъ 0,05 mm. Длина хвоста (отъ задн. конца тѣла до anus'a)= 0,153 mm. 2 равной величины искривленныя спикулы съ острымъ свободнымъ концомъ. Длина спикулъ въ вытянутомъ положеніи 0,408—0,41 mm. Преанальныхъ сосочковъ 9 паръ. Расположены они слѣдующимъ образомъ. Первый и второй сосочекъ сближены другъ съ другомъ; въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ нихъ располагается группа изъ сосочковъ 3, 4 и 5-аго, находящихся на равномъ другъ отъ друга разстояніи. Затѣмъ уже располагаются сосочки 6, 7, 8 и 9, въ свою очередь на равномъ другъ отъ друга разстояніи.

Постанальныхъ сосочковъ 5 паръ; располагаются они симметрично слѣдующимъ образомъ: 1, 3 и 5 сосочки сдвинуты ближе къ средней линіи тѣла, въ то время какъ 2, 4 и 6 сосочки лежатъ болѣе периферично Въ общемъ, соединивъ смежные сосочки прямыми линіями, мы получимъ довольно правильную ломанную линію. Gubernaculum—отсутствуетъ.

Самка.

Общая длина тѣла 5,1 mm., при максимальной ширинѣ 0,255 mm. въ области матки. Общая длина пищевода—0,476 mm., при ширинѣ 0,17 mm. Пищеводный бульбусъ длиною 0,15 mm., при ширинѣ 0,17 mm. Хвостовой конецъ прямой, снабженный какъ и у самца остроконечнымъ отросткомъ. Анальное отверстіе располагается на разстояніи 0,18 mm. отъ хвостового конца. Ширина тѣла въ области пищеводнаго бульбуса достигаетъ 0,2—0,22 mm., въ области полового отверстія—0,24 mm., и, наконецъ, въ области anus'a—0,12 mm. Половое отверстіе имѣетъ видъ слабо замѣтной поперечной щели, обрамленной 2 губами. Располагается половое отверстіе въ задней половинѣ тѣла, на

разстояніи 2 mm. отъ хвостового конца. Половыя железы занимаютъ среднюю треть длины тѣла, не заходя далеко ни кпереди, ни кзади.

Яйца очень крупныя, кругловато-овальной формы, длиною 0,102 mm., при ширинѣ—0,08 mm. Число яицъ очень невелико: у изслѣдованной самки было всего 22 яйца, находящихся на разныхъ стадіяхъ сегментаціи.

E. Сем. Physalopteridae Leiper 1911.

Въ коллекціи проф. Догеля и Соколова имѣются 2 представителя этого семейства, относящіеся къ роду *Physaloptera* Rud. 1819.

XI. Родъ Physaloptera Rud. 1819.

Діагнозъ:

Ротъ окруженъ 2-мя равными губами, расположенными латерально и снабженными сосочками (по больш. частью 3-мя); края губъ вооружены зубчиками; позади губъ кутикула расширяется, образуя особаго рода капюшонъ, надвинутый на головную часть паразита. Задній конецъ самца снабженъ болѣе или менѣе широкой хвостовой бурсой, на которой располагаются двоякаго рода сосочки. Одни, въ количествѣ 4 паръ, имѣютъ стебельчатый характеръ, располагаются возлѣ анальнаго отверстія и служатъ для поддерживанія бурсы; другіе сосочки сидячіе, безъ стебельковъ, группируются возлѣ средней линіи тѣла. Нерѣдко имѣется непарный сосочекъ впереди anus'a. 2 спикулы неравной величины. Самки съ 2 яичниками. Vulva открывается кпереди отъ середины длины тѣла. Яйцекладущія. Паразиты пищевар. органовъ млекопитающихъ, птицъ и рептилій.

Въ моемъ распоряженіи находились 2 вида этого рода; не взирая на отсутствіе самцовъ, я разсматриваю одинъ видъ, какъ *Physaloptera abbreviata* Rud., другой же видъ признанъ мною новымъ представителемъ рода *Physaloptera*, котораго я называю *Physaloptera britanica* spec. nova.

22. Physaloptera abbreviata Rud. 1819.

(Табл. VIII, рис. 63–65).

Литература:

1. Rudolphi. Entooz. Synops. 1819.

2. Dujardin. Hist. nat. d. Helminthes, Paris 1845 p. 176: *Ascaris fallax*.

3. Dujardin. Ibid. p. 104: *Spiroptera abbreviata.*

4. Diesing. Syst. Helminth. II. 1851. p. 235.

5. Molin. Wiener Sitzbericht. XXXIX., 1860, p. 646.

6. Schneider. Monographie d. Nematoden, 1866. p. 65. Fig. in Text.

7. Linstow. Compendium d. Helminthologie, 1878. p. 192.

8. Linstow. Arch. f. Naturgesch. Ig. 49, 1883. p. 281-282, Fig. 7—8.

9. Линстовъ. Путешествіе Федченко въ Туркестанъ. Москва 1886. стр. 6. Рис. 7—8.

10. Leidy. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1886, p. 312.

11. Stossich. Il Genere *Physaloptera* Rud., Trieste 1889. p. 7—8, Fig. 9.

12. Seurat. Sur deux Physaloptères tétrahystériens des Reptils. Compt. Rend. Soc. Biologie, Séance 31. VII. 1914. Tome LXXVII. N 27. p. 433-434. Fig. 2 et 3.

Паразитъ этотъ до настоящаго времени былъ находимъ у слѣдующихъ хозяевъ:

1. *Lacerta viridis* L.—въ Европѣ (Вѣна).

2. *Chrysolamprus ocellatus* Fitz.—въ Испаніи и Африкѣ (Seurat).

3. *Phrynocephalus helioscopus* Кр.—въ Русскомъ Туркестанѣ (Федченко).

4. *Phrynosoma regale*—въ Америкѣ (Leidy).

5. *Phrynosoma hernandezi*—въ Америкѣ (Leidy).

6. *Tropidonotus hydrus*—въ Русскомъ Туркестанѣ (Федченко).

7. *Pseudopus palassii* Cuv.—въ Рус. Туркестанѣ (Федченко).

Въ качествѣ псевдопаразита Linstow описалъ этого паразита изъ желудка бѣлаго аиста (Туркестанъ, сборъ Федченко).

Въ одной изъ пробирокъ коллекціи Догеля и Соколова мною были обнаружены неполовозрѣлыя самки этого вида изъ ящерицы *Agama* sp. [1]) Родъ *Agama* является новымъ хозяиномъ для этого паразита.

Длина паразита доходила до 21 mm., при максимальной ширинѣ 0,765 mm. въ области конца пищевода. На уровнѣ полового отверстія ширина тѣла достигала 0,76 mm., въ области расположенія шейныхъ сосочковъ—0,357 mm., и, наконецъ, на уровнѣ anus'a—0,255 mm.

Цилиндрическій пищеводъ достигалъ 3,4 mm. длины. Конически

[1]) Ящерица № 12.

заостренный и закругленный хвостъ=0,51 mm. длины. Половое отверстіе располагалось въ передней половинѣ тѣла, на разстояніи 2,9 mm. отъ головного конца. На разстояніи 0,56 mm. отъ головного конца располагаются заостренные шейные сосочки. На внутреннемъ краѣ обѣихъ губъ многочисленные заостренные зубчики, причемъ по бокамъ средняго, самаго крупнаго зубца, находится по одному маленькому, отличающемуся отъ всѣхъ остальныхъ своей шириной (см. рис. 64).

23. Physaloptera britanica spec. nov.

(Табл. IX, рис. 66—69).

Хозяинъ паразита: *Agama* sp.

Локализація: кишечникъ (задній отдѣлъ).

Самцы —отсутствуютъ.

Самки. Тѣло цилиндрическое, бѣлое, длиною 42 mm., при максимальной ширинѣ 0,6 mm. въ области задняго отдѣла пищевода. Въ области расположенія полового отверстія ширина тѣла достигаетъ 0,51 mm., въ области нахожденія шейныхъ сосочковъ= 0,425 mm., на уровнѣ anus'a=0,3 mm. Хвостовой конецъ конически заостренный, закругленный, длиною 0,46 mm. Цилиндрическій пищеводъ достигаетъ 5,44 mm. длины.

На разстояніи 0,6 mm. отъ головного конца располагаются шейные сосочки. По обѣимъ сторонамъ тѣла, начиная отъ головного конца, тянутся крылья, постепенно суживающіяся по направленію кзади.

Половое отверстіе находится въ передней половинѣ тѣла, на разстояніи 4,25 mm. отъ головного конца. Изслѣдованные экземпляры были еще неполовозрѣлыми и не содержали яицъ.

Наиболѣе интересной частью паразита должна считаться его голова и вооруженіе ротовыхъ органовъ. Какъ у всѣхъ видовъ *Physaloptera*, и у нашего паразита имѣются на лицо 2 крупныхъ губы съ медіаннымъ большимъ зубцомъ на каждой. Однако, по обѣ стороны этого зубца у каждой губы имѣется еще цѣлый рядъ болѣе мелкихъ зубчиковъ, располагающихся на внутренней поверхности губъ. Зубцы эти однако по своей формѣ, характеру распредѣленія, величинѣ и количеству рѣзко отличаются отъ таковыхъ вида *Physaloptera abbreviata* Rud. У нашего вида на каждой губѣ, по бокамъ отъ главнаго медіаннаго зубца, распредѣляются по 10—11 болѣе мелкихъ заостренныхъ зубчиковъ съ каждой стороны; что касается ихъ формы и величины, то всѣ они треугольной формы, причемъ рядомъ съ самымъ крупнымъ, центральнымъ зубцомъ располагаются 4 зубца значи-

тельно меньшей величины, за которыми однако слѣдуютъ 2 болѣе крупныхъ зубца; самые-же латеральные зубчики являются и самыми мелкими.

Мнѣ удалось приготовить одинъ препаратъ и разсмотрѣть губной аппаратъ паразита сверху (см. рис. 68). Обнаружилась интересная картина: въ центрѣ препарата зіяла ротовая щель паразита, которая была ограничена съ обѣихъ сторонъ зигзагами вышеописанныхъ зубчиковъ.

По бокамъ каждой губы располагаются по 2 довольно крупныхъ сосочка, имѣющихъ своеобразное строеніе, позволяющее имъ, повидимому, уменьшаться и увеличиваться, сокращаясь на подобіе подзорной трубы.

Своеобразное устройство и распредѣленіе зубчиковъ на губахъ этого паразита дѣлаетъ возможнымъ отличать *Physaloptera britanica* sp. nov. отъ другихъ представителей того-же рода.

F. Сем. Filariidae Claus 1885.

Изъ числа филярій въ коллекціи проф. Догеля и Соколова нашлись всего лишь 2 вида, относящіеся къ роду *Diplotriaena* Raill. et Henry 1909.

XII Родъ Diplotriaena Raill. et Henry 1909.

Діагнозъ.

Крупные виды филярій, на наружной поверхности передняго конца пищевода которыхъ располагаются 2 небольшихъ, латеральныхъ, хитиновыхъ образованія. Каждое изъ нихъ состоитъ изъ одного, направленнаго кпереди отростка, отъ котораго расходятся, направляясь кзади, 3 плоскія, слегка приплюснутыя вѣтви. Все это образованіе имѣетъ видъ трезубца съ рукояткой. У самцовъ 2 неравныхъ спикулы, изъ коихъ одна прямая, другая-же, меньшая, имѣетъ форму спирали. Паразиты полостей тѣла воробьиныхъ птицъ (Passeriformes), соколовъ (по даннымъ Connal'я 1912) и зимородковъ (Скрябинъ 1916). Типичный видъ: *Diplotriaena tricuspis* (Fedtschenko 1874).

Въ изслѣдованномъ мною матеріалѣ имѣлись 2 представителя этого рода, изъ числа коихъ 1 видъ оказался новымъ.

24. Diplotriaena sokolowi spec. nova.

(Табл. IX, рис. 70—74).

Хозяинъ: синій зимородокъ (*Halcyon senegaloides* A. Smith)

Локализація: брюшная полость.

Описаніе вида.

Паразиты съ длиннымъ, нитевиднымъ, молочно-бѣлаго цвѣта тѣломъ, головной и хвостовой концы котораго слегка сужены и равномѣрно закруглены. Слѣдовъ продольной и поперечной исчерченности кутикулы не замѣтно. Головной конецъ не имѣетъ ни губъ, ни сосочковъ. Круглое ротовое отверстіе ведетъ въ удлиненный, цилиндрическій пищеводъ, къ верхней части котораго, по бокамъ, прилегаютъ 2 хитиновыхъ трезубчатыхъ образованія, характерныхъ для рода *Diplotriaena*. Каждое изъ нихъ состоитъ изъ рукоятки, располагающейся въ переднемъ отдѣлѣ трезубца и 3-хъ удлиненныхъ цилиндрическихъ вѣтвей, имѣющихъ направленіе кзади. Нервное кольцо (у самки) располагается на разстояніи 0,3 mm. отъ головного конца.

Самецъ; достигаетъ 27 mm. длины.

Пищеводъ достигаетъ 3,82 mm. длины при ширинѣ основанія 0,085 mm. Начальный отдѣлъ кишечника довольно широкій, достигающій 0,37—0,4 mm. 2 хитиновыхъ трезубца, располагающіеся по обѣимъ сторонамъ верхней части пищевода, прилегаютъ переднимъ краемъ своей рукоятки къ внутреннему слою головной части кутикулы [въ отличіе отъ нѣкоторыхъ другихъ видовъ *Diplotriaena*, у которыхъ трезубецъ отодвинутъ отъ головного отдѣла паразита на сравнительно далекое разстояніе, какъ, напр., у *Diplotriaena spermospizae* (Linst. 1879)]. Длина трезубца достигаетъ 0,17 mm.; длина рукоятки въ отдѣльности доходитъ до 0,05 mm. Отдѣльныя вѣтви трезубца неравной длины: у изслѣдованнаго мною экземпляра самца одна боковая вѣтвь лѣваго трезубца была длиннѣе остальныхъ двухъ вѣтвей, въ то время какъ у праваго трезубца обѣ боковыхъ вѣтви были длиннѣе средней.

Задній отдѣлъ тѣла самца нѣсколько притупленъ и закругленъ. Изъ числа хвостовыхъ сосочковъ преанальные отсутствуютъ; постанальныхъ сосочковъ 2 пары, располагающихся симметрично возлѣ самаго хвостового конца, причемъ лежатъ сосочки въ поперечномъ къ оси тѣла направленіи, одна пара субмедіанно, другая-же латерально.

Спикулы 2, неравной величины и неодинаковой формы. Болѣе крупная спикула, достигающая 0,714 mm. длины при ширинѣ основанія 0,037—0,04 mm., имѣетъ удлиненную форму, саблевидно-загнутую въ вентральномъ направленіи. Строеніе этой спикулы чрезвычайно своеобразно, причемъ она состоитъ какъ бы изъ 2-хъ частей: рукоятки и саблевиднаго отдѣла.

Рукоятка, составляющая $\frac{1}{3}$ часть общей длины спикулы

имѣетъ базальный, передній конецъ въ видѣ шероховатаго бугра, служащаго для прикрѣпленія ретракторныхъ мышцъ. Тѣло рукоятки цилиндрическое, сплющенное съ боковъ и имѣющее на своей поверхности характерную скульптуру, которая состоитъ изъ мелкой, равномѣрной исчерченности въ поперечномъ къ длинѣ спикулы направленіи. По обоимъ краямъ тѣла рукоятки эти параллельныя полоски образуютъ своеобразный пиловидно-зубчатый фестонъ, въ точности воспроизведенный на нашемъ рисункѣ.

Въ задней своей части рукоятка какъ бы расщепляется на двѣ вѣтви, которыя, продолжаясь, образуютъ собою задній саблевидный отдѣлъ спикулы. Одна изъ этихъ вѣтвей нѣсколько короче другой. Обѣ эти вѣтви соединяются особой тонкой мембраной, которая въ видѣ чехлика покрываетъ свободный задній конецъ спикулы. Благодаря тому, что обѣ вышеупомянутыя вѣтви выпуклѣе соединяющей ихъ мембраны, послѣдняя образуетъ своего рода желобовидное углубленіе, служащее, повидимому, для стеканія спермы въ женскій половой аппаратъ.

Меньшая спикула, имѣющая спиралевидное очертаніе, достигаетъ 0,442 mm. длины при ширинѣ базальнаго вздутія 0,05mm. Состоитъ эта спикула изъ основного, хитинового, спиралевидно изогнутаго тѣла, которое на всемъ своемъ протяженіи сопровождается тонкой мембраной.

Взаиморасположеніе спикулъ тоже довольно своеобразно: своимъ переднимъ, базальнымъ отдѣломъ маленькая спикула располагается справа отъ большой; затѣмъ, приблизительно на уровнѣ своей середины, маленькая спикула переходитъ дорзально отъ большой на лѣвую сторону, гдѣ и покоится своимъ заднимъ свободнымъ концомъ, прилегая къ лѣвой сторонѣ большой спикулы. Своимъ положеніемъ одновременно и справа и слѣва отъ большой спикулы меньшая спикула обязана спиралевидной формѣ своего тѣла.

Самка достигаетъ 36 mm. длины при максимальной ширинѣ 0,7 mm. въ области задней части пищевода. Ширина тѣла въ области полового отверстія доходитъ до 0,34 mm., въ области-же anus'a=0,17 mm. Пищеводъ цилиндрическій, безъ вздутія, длиною 5,1 mm. при ширинѣ 0,09 mm. Хитиновый трезубецъ, расположенный возлѣ начальной части пищевода, достигаетъ 0,19—0,2 mm. длины, при длинѣ рукоятки = 0,05 mm. Хвостовой конецъ закругленъ; анальное отверстіе лежитъ на разстояніи 0,068 mm. отъ хвостового конца. Что касается полового отверстія, то оно располагается въ переднемъ отдѣлѣ тѣла, на

разстояніи 0,51—0,54 mm. отъ головного конца. Конечный отдѣлъ влагалища имѣетъ характеръ мышечнаго образованія, достигающаго 0,17 mm. ширины. Половыя железы въ переднемъ отдѣлѣ тѣла простираются до уровня отверстія vulv'ы, въ задней же части тѣла спиралевидно скрученныя железы находятся на разстояніи 0,55 mm. отъ хвостового конца. Яйца достигаютъ 0,055 mm. длины при ширинѣ 0,037 mm., и заключаютъ сформированныхъ зародышей, скрученныхъ спиралью или колечкомъ.

25. Diplotriaena ozouxi Raill. et Henry 1909.

Литература:
Henry et O`zoux. La filaire du Foudi. Bullet. Societ. Patholog. Exotique. 1909. II. № 9, Séance du 10/IX. p. 544—547.

Видъ этотъ описанъ былъ до настоящаго времени всего только 1 разъ Railliet et Henry изъ брюшной полости *Faudias madagascariensis* (Brisson)—птицы сем. Ploceidae. Въ одной изъ пробирокъ коллекціи В. Догеля и Соколова отъ неопредѣленной еще птицы № 7 (изъ сем. Ploceidae) находились 2 самки этого паразита.

Не входя въ подробности описанія этого вида, которое мастерски сдѣлано авторами вышеупомянутой работы, я позволю себѣ ограничиться приведеніемъ нѣсколькихъ цифровыхъ данныхъ, выясняющихъ идентичность изслѣдованныхъ мною экземпляровъ съ таковыми Railliet et Henry.

Признаки:	♀ паразита, описаннаго Railliet et Henry	♀ изслѣдованныхъ мною экземпляровъ
Длина тѣла самки	49—53 mm.	58—60 mm.
Длина трезубца	0,130 mm.	0,136—0,142 mm.
Длина пищевода	4 mm.	4, 17 mm.
Разстояніе vulv'ы отъ головн. конца	0,6 mm.	0,4 mm.
Размѣръ яицъ	0,044—0,048 : 0,031—0,034 mm.	0,04—0,044 : 0,03 mm.
Ширина тѣла самки	0,8 mm.	0,7 mm.

Не взирая на нѣкоторое различіе между моими экземплярами и паразитами, описанными Railliet et Henry, все же въ главныхъ признакахъ они настолько сходятся другъ съ другомъ, что отнести ихъ къ разнымъ видамъ не имѣется никакихъ основаній. Помимо морфологіи, родство ихъ подкрѣпляется біологической особенностью:—паразитированіемъ обоихъ червей у птицъ одного семейства—Ploceidae (ткачики).

G. Сем. Angiostomidae.

Изъ представителей этого семейства въ коллекціи проф. Догеля и Соколова имѣлся лишь одинъ видъ рода *Angiostomum* Duj. 1845.

XIII Родъ Angiostomum Dujardin 1845.

Діагнозъ:

Нематоды типа Meromyarii и Resorbentes, характеризующіяся гетерогоніей, т. е. чередованіемъ несходныхъ поколѣній, развивающихся половымъ путемъ; гермафродитная, живородящая самка паразитируетъ въ легкихъ амфибій и рептилій, а ея дѣтеныши ведутъ свободный образъ жизни, пребывая или въ раздѣльнополомъ, или же тоже въ гермафродитномъ состояніи. Гермафродитныя паразитирующія формы характеризуются наличностью ротовой капсулы, на днѣ которой или имѣются зубчики, или отсутствуютъ. Пищеводъ вздувается въ своей задней части, образуя бульбусъ, не отграниченный, однако, отъ передняго отдѣла перетяжкой. Хвостовой конецъ заостренный, рѣже закругленъ. Vulva располагается возлѣ середины длины тѣла, чаще всего нѣсколько кзади отъ нея. Живородящія. Паразиты легкихъ амфибій и рептилій. Типъ: *Angiostomum nigrovenosum* (Rud. 1819).

Изъ числа 9 описанныхъ по настоящее время видовъ, 1 видъ описанъ у птицъ [1]), 4 вида у рептилій и 4 вида у амфибій. Въ коллекціи проф. Догеля имѣется новый, десятый представитель этого рода изъ легкихъ хамелеона, названный мною *Angiostomum chamaeleonis* n. sp. Въ Африкѣ, до настоящаго времени, видовъ *Angistomum* обнаружено не было.

26. Angiostomum chamaeleonis nov. sp.

(Табл. IX, рис. 75, 76).

Хозяинъ: ящерица № 21 изъ Chamaeleontidae.

Локализація: легкія.

Описаніе вида: длина тѣла гермафродитнаго поколѣнія достигаетъ 24 mm. при максимальной ширинѣ=1,0 mm. Тѣло цилиндрическое, свернутое колечкомъ, суживающееся къ обоимъ концамъ;

---

[1]) Linstow. Helmintholog. Untersuchungen. Arch. fur Naturgesch 1880. Ig. 46 p. 46—47., Fig. 11: *Angiostomum sanguinolenta* n. sp. изъ грудн. и брюш. полости *Strix flammea*. Видъ этотъ, однако, врядъ ли относится къ роду *Angiostomum*!

цвѣтъ тѣла—бѣловатый, съ рѣзко очерченнымъ буровато-чернымъ кишечникомъ. По обѣимъ сторонамъ тѣла располагаются крыловидныя расширенія кутикулы, наиболѣе широкія (до 0,068 mm.) въ области головного конца, постепенно суживающіяся въ средней части тѣла и снова расширяющіяся близъ хвоста. Ротовое отверстіе круглой формы, безъ слѣдовъ губъ и какихъ бы то ни было аналогичныхъ придатковъ, ведетъ въ небольшую ротовую капсулу, достигающую 0,02 mm. длины при ширинѣ 0,034 mm., за которой слѣдуетъ мышечный пищеводъ, длиною 1,225 mm. Послѣдній имѣетъ цилиндрическую форму, причемъ въ задней своей части постепенно образуетъ вздутіе, не отдѣляющееся отъ остального пищевода никакой перемычкой. Ширина цилиндрическаго отдѣла пищевода=0,1 mm., вздутаго-же основанія его= 0,187 mm. Анальное отверстіе располагается на разстояніи 0,34 mm. отъ хвостового конца Послѣдній загнутъ подъ тупымъ угломъ къ продольной оси тѣла и имѣетъ форму коническаго, закругленнаго на вершинѣ придатка, окруженнаго крыловиднымъ кутикулярнымъ расширеніемъ. Ось хвостового придатка почти перпендикулярна оси тѣла (см. рис. 76). Въ своей задней части кишечникъ суживается, пріобрѣтая характеръ небольшого щелевиднаго отверстія, по бокамъ коего располагаются анальныя железы. Половое отверстіе отодвинуто нѣсколько кзади отъ середины длины тѣла, какъ у большинства видовъ *Angiostomum*. Переполняющія тѣло гермафродита овальныя яйца съ сформировавшимся зародышемъ достигаютъ 0,136 mm. длины и 0,076 mm. ширины. Ширина тѣла колеблется въ различныхъ отдѣлахъ: такъ, напр., въ области конца пищевода она достигаетъ 0,425 mm., въ области полового отверстія 0,986 mm., на уровнѣ же anus'a=0,17 mm.

Для того, чтобы доказать видовую самостоятельность этого новаго паразита, я приведу таблицу сравнительной характеристики остальныхъ представителей рода *Angiostomum* Dujardin 1845. (См. стр. 90—91).

Кромѣ вышеописанныхъ половозрѣлыхъ формъ паразитическихъ нематодъ, въ коллекціи проф. Догеля и Соколова имѣлось нѣсколько личинокъ, относящихся къ временному роду *Agamospirura* Raill. Henry et Sisoff 1912.

XIV Родъ Agamospirura Raill. Henry et Sisoff 1912.

Родъ этотъ былъ обоснованъ Railliet, Henry et Sisoff для личиночныхъ формъ такихъ представителей подотряда Spirurata, половозрѣлыя стадіи которыхъ еще не обнаружены.

Въ коллекціи проф. Догеля и Соколова имѣются эти личиночныя формы отъ слѣдующихъ хозяевъ:

1) отъ рыбы сем. Cyprinidae (свободно въ кишечникѣ).

2) отъ рыбы сем. Siluridae (рыба № 8)—въ цистахъ.

3) отъ птицы № 15 (*Larus* sp.)—въ цистахъ на стѣнкахъ кишечника.

Дополненіе.

Kiluluma n. gen.

Въ коллекціи Зоологическаго Музея Имп. Академіи Наукъ имѣется пробирка съ нематодами изъ желудка 2-хъ носороговъ, убитыхъ 26 и 28 Января 1912 г., г. Сватошемъ на берегу р. Тана (Kiluluma). Въ виду того, что нематоды эти добыты изъ мѣстности смежной съ территоріей, на которой работала экспедиція Догеля и Соколова, я счелъ умѣстнымъ приложить описаніе этого паразита къ труду, посвященному разработкѣ нематодъ, собранныхъ этими изслѣдователями.

Изученіе экземпляровъ академическаго музея выяснило, что здѣсь имѣлись на лицо тѣ самые паразиты, которые были описаны въ 1907 г. Linstow'ымъ подъ именемъ *Deletrocephalus stylosus* n. sp. отъ *Rhinoceros africanus* изъ Германской Восточной Африки.

Однако, подробное изученіе этихъ паразитовъ въ связи съ экскурсіей въ область литературы рода *Deletrocephalus* Dies. 1861 выяснило вполнѣ опредѣленно, что *Deletrocephalus stylosus* Linstow 1907 не долженъ быть относимъ, какъ то неправильно сдѣлано Linstow'ымъ, къ роду *Deletrocephalus* Dies., такъ какъ безусловно не имѣетъ общихъ родовыхъ признаковъ съ типомъ этого рода—*Deletrocephalus dimidiatus* Dies. Родъ является типичнымъ представителемъ птичьихъ стронгилидъ, заключая въ себѣ единственный видъ *D. dimidiatus* Dies. изъ кишечника *Rhea americana*, описанный какъ Diesing'омъ, такъ, въ послѣдующее время, и Schneider'омъ. Паразитъ-же, фигурирующій въ литературѣ подъ именемъ *Deletrocephalus stylosus* Linst. 1907, несомнѣнно долженъ быть разсматриваемъ, какъ типъ спеціальнаго новаго рода, который я предлагаю назвать *Kiluluma* nov. gen. (названіе мѣстности, гдѣ найденъ паразитъ).

Въ литературѣ имѣется описаніе нематоды *Deletrocephalus brachylaimus* Linst. 1901 изъ толстой кишки *Heterohyrax*

	A. sanguinolentum	A. nigrovenosum	A. rubrovenosum	A. brachylaimus
Изслѣдователь	Linstow	Rudolphi	Schneider	Linstow
Годъ	1880	1819	1866	1903
Длина тѣла	11 mm.	9—18 mm.	до 15 mm.	8,8 mm.
Ширина тѣла	1 mm.	0,5 mm.	до 0,4 mm.	0,48 mm.
Рот. капс. длины	0,48 mm.	0,13 mm.	0,014 mm.	
„ - ширины	0,6 mm.	0,06 mm.	0,015 mm.	
Дно рот. капсулы	съ 8 зубчиками	безъ зубчиковъ		на головѣ 3 мален. губы.
Длина пищевода	$^1/_{12-2}$ длины тѣла	$^1/_{21}$ часть длины тѣла		$^1/_{15}$ длины тѣла
Положеніе vulv'ы	?	позади середины длины тѣла (отношеніе 8:7).	кпереди отъ середины длины тѣла (25:29).	въ самой серединѣ длины тѣла
Хвостъ	конически заостренъ	конически заостренъ.	заостренный	заостренъ
Яйца длины	0,072 mm.	0,09 mm.	0,13 mm.	0,12 mm.
„ ширины	0,02 mm.	0,048 mm.	0,053 mm.	0,065 mm.
Хозяинъ	*Strix flammea*	*Anguis fragilis, Bombinator igneus, Rana temporaria, Rana esculenta, Bufo vulgaris, Bufo viridis, Bufo cinereus, Pelobates fuscus, Bufo variabilis*	*Bufo vulgaris, Bufo viridis, Pelobates fuscus.*	*Bufo melanostictus* Schneide
	брюш. и груд. полость	легкія	легкія	легкія (?)
	Европа (Германія).	Европа.	Европа.	Азія (Сіамъ

rotundatum	A. entomelas	A. macrostomum	A. fuscovenosum	A. serpenticola	A. chamaeleonis
Linstow	Dujardin	Linstow	Railliet	Linstow	K. Skrjabin
1906	1845	1875		1904	1916
6,0 mm.	4,4 -4,8 mm.	3,3 mm.	3,4—6 mm.	4,49 mm.	24 mm.
0,31 mm.	0,15 mm.	0,4 mm.	0,150,-19 mm.	0,24 mm.	1,0 mm.
?	0,036 mm.	0,12 mm.	?	плоск. ротовая капсула	0,02 mm.
?	0,04 mm.	0,14 mm.	?		0,034 mm.
ъ зубчиковъ	съ 3 зубчиками	съ 6 зубчиками	?	—	
длины тѣла	$^1/_{92}$—$^1/_{99}$ длины тѣла (=0,48mm.)	0,7 mm. длины	?	$^1/_{15}$ длины тѣла	1,225 mm.
ереди отъ едины тѣла; ношеніе 4:5).	2, 4mm. отъ головн. конца	2,1 mm. отъ хвостового конца	кпереди отъ середины длины тѣла	кпереди отъ середины длины тѣла (7:10)	
акругленъ	заостренъ съ игловиднымъ концомъ	заостренъ	короткій	тонко заостренъ	конической, съ закругленной вершиной.
0,097 mm.	0,12 mm.	?	?	0,065 mm.	0,136 mm.
0,057 mm.	?	?	?	0,049 mm.	0,076 mm.
Bufo viridis	*Anguis fragils*	*Anguis fragilis*	*Tropidonotus natrix* Ruhl.	*Heterodon platyrhinus* Lath.	представитель Сем. Chamaeleontidae
легкія	легкія	легкія	легкія	легкія	легкія
Европа (Корфу).	Европа (Франція, Германія).	Европа (Германія).	Европа (Франція).	Сѣверная Америка.	Тропич. Африка.

mossambica Ptrs. [1]), которую, повидимому, тоже приходится отнести къ моему новому роду *Kiluluma*, выдѣливъ изъ рода *Deletrocephalus*; за это говоритъ какъ краткое описаніе Linstow'a, такъ и приложенный къ его работѣ рисунокъ хвостовой бурсы самца, распредѣленіе реберъ которой въ своихъ главныхъ чертахъ соотвѣтствуетъ таковому у *Kiluluma stylosa* (Linstow 1907).

Въ нижеслѣдующихъ строкахъ я остановлюсь на подробной характеристикѣ вида *Kiluluma stylosa* (Linst. 1907), затѣмъ приведу различія между моими данными и описаніемъ Linstow'a, и, наконецъ, дамъ діагнозъ своего новаго рода *Kiluluma* n. gen.

Kiluluma stylosa (Linstow 1907).

(Табл. X, рис. 76—82 и рис. C въ текстѣ).

Литература:

1. Linstow. Nematoden aus d. Zoologisch. Museum in Berlin. Mitteilungen d. Zoolog. Museum in Berlin, 1907, III Bd. p. 254, Fig. 9—10: *Deletrocephalus stylosus* n. sp. отъ *Rhinoceros africanus*.

Хозяинъ: *Rhinoceros africanus*.

Локализація: желудокъ.

Географическое распространеніе: тропическая Африка.

Описаніе вида.

Тѣло цилиндрическое, желтовато-бураго цвѣта, утончающееся по направленію къ обоимъ концамъ.

Кутикула исчерчена въ поперечномъ направленіи.

Головной конецъ построенъ чрезвычайно своеобразно, будучи сформированъ изъ цѣлаго комплекса органовъ, которые можно подвести подъ категорію серій губъ: наружныхъ и внутреннихъ. (См. рис. C).

Наружныхъ (периферическихъ) губъ 4: двѣ дорзальныхъ и 2 вентральныхъ. Каждая изъ этихъ губъ несетъ по своеобразному сосочку, направленному кпереди и состоящему изъ утолщеннаго пуговчатаго основанія, на которомъ насаженъ болѣе тонкій отростокъ съ закругленнымъ концомъ. Квнутри отъ 4-хъ наружныхъ губъ располагаются 6 внутреннихъ: 2 дорзальныхъ, 2 вентральныхъ и 2 латеральныхъ. Изъ числа этихъ внутреннихъ

[1]) Linstow. Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees. Jenaische Zeitschrift für Naturwissensch. 1901. Bd. 35. p. 410—411, Fig. 1—2.

губъ латеральныя не несутъ на себѣ никакихъ образованій; на каждой же изъ дорзальныхъ и вентральныхъ губъ располагаются по одному нитевидному образованію съ заостренной передней вершиной (см. медіально-расположенные сосочки на рис. 78). Вышеописанное строеніе ротовыхъ частей у этого паразита Linstow'ымъ оставлено безъ вниманія; единственно, о чемъ этотъ авторъ говоритъ въ своей работѣ—это о наличности„ 4-хъ колбовидныхъ сосочковъ, квнутри отъ которыхъ располагаются 4 заостренныхъ образованія, сидящихъ на особыхъ закругленныхъ выступахъ". Ротъ переходитъ въ мышечный короткій пищеводъ, колбовидновздутый въ своей задней части. Длина пищевода у самца 0.578 mm. при ширинѣ=0,238 mm., у самки=0,595 mm. при ширинѣ

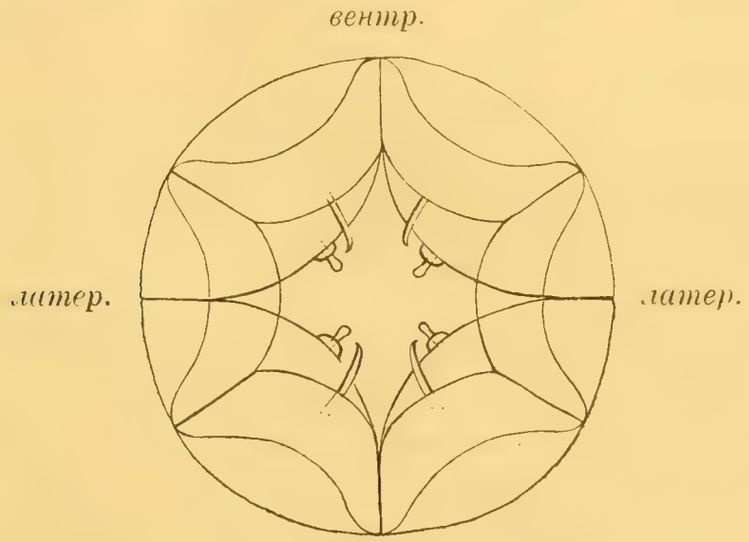


Рис. С.

Схема распредѣленія наружныхъ и внутреннихъ губъ у *Kilulima stylosa* (Linst. 1907.).

0,255 mm. По бокамъ тѣла какъ самца, такъ и самки тянутся широкія крылья, суживающіяся постепенно по мѣрѣ приближенія къ хвостовому концу. На нѣкоторомъ разстояніи отъ головного конца (у самца на разстояніи 0,85 mm., у самки=0,952 mm.) располагаются чрезвычайно своеобразные шейные сосочки, состоящіе изъ базальной части, имѣющей форму манжетки, изъ центра коей выступаетъ бичевидный, заостренный на концѣ отростокъ. Длина этого бичевиднаго отростка достигаетъ 0,051 mm. (у самца) и 0,068 mm. (у самки).

Самецъ достигаетъ 19,0 mm. длины при ширинѣ=0,935 mm. въ средней части тѣла. Въ области задняго конца пищевода

ширина тѣла достигаетъ 0,52 mm., въ области клоаки=0,595 mm. Длина двухъ равной величины спикулъ достигаетъ 2,72 mm. при ширинѣ основанія=0,119 mm. Форма спикулъ чрезвычайно своеобразная: центральный отдѣлъ спикулъ несетъ по обѣимъ сторонамъ поперечно-исчерченныя крылья, задній-же отдѣлъ спикулъ штопорообразно скрученъ. Задній кончикъ спикулъ ложечко-образной формы, причемъ боковыя крылья располагаются на немъ, какъ то видно на рис. 82, не симметрично. Gubernaculum отсутствуетъ. Клоака располагается на разстояніи 0,32 mm. отъ задняго конца тѣла.

Хвостовой конецъ самца имѣетъ бурсу, состоящую изъ 3-хъ лопастей и несущую комплексъ своеобразно расположенныхъ реберъ, точное изображеніе коихъ приводится мною на рис. 80, сдѣланномъ при помощи рисовальнаго прибора Abbé. Латеральныя лопасти бурсы отдѣлены лишь небольшой выемкой отъ средней, удлиненной. Costae posteriores состоятъ изъ средняго ствола, раздвоеннаго на концѣ, къ передней части котораго прилегаютъ по бокамъ 2 болѣе короткихъ ребра (по 1-му съ каждой стороны). Каждая изъ латеральныхъ лопастей поддерживается 7-ью ребрами, сгруппированными въ 4 отдѣла: costa posterior externa одиночна, три costae mediae начинаются общимъ стволомъ, costae anteriores двойныя и, наконецъ, 4-ую группу составляетъ одиночная costa anterior externa. Нервное кольцо у самца располагается на разстояніи 0,2 mm. отъ головного конца.

Самка: 21,0 mm: длины при максимальной ширинѣ=1,12 mm. въ средней части тѣла. Въ области задняго отдѣла пищевода ширина тѣла достигаетъ 0,612 mm., въ области расположенія нервнаго кольца=0,476 mm., на уровнѣ экскреторнаго отверстія=0,68 mm.,—на уровнѣ полового отверстія—0,51 mm., въ области anus'a=0,37 mm.

Нервное кольцо располагается на разстояніи 0,22 mm. отъ головного конца; экскреторное отверстіе на разстояніи 0,88 mm. отъ головы; діаметръ выводного отверстія экскреторной системы=0,085 mm. Хвостовой отдѣлъ заостренный, задній кончикъ тупо закругленъ. Anus располагается на разстояніи 0,374 mm. отъ хвостового конца.

Половое отверстіе лежитъ на разстояніи 0,52 mm. отъ задняго конца тѣла. Мускулистая vagina достигаетъ 0,187 mm. ширины. Овальной формы яйца имѣютъ въ длину 0,102 mm. при ширинѣ=0,055 mm.

Принимая паразита *Kilulima stylosa* (Linst. 1907) изъ желудка *Rhinoceros africanus* за типъ своего новаго рода, я позволю себѣ установить нижеслѣдующій діагнозъ рода *Kilulima*: Средней величины стронгилиды, ротовое отверстіе коихъ обрамлено 4 периферическими и 6 внутренними губами, изъ числа коихъ первыя несутъ колбовидно вздутые сосочки, на внутреннихъ-же губахъ располагаются 4 игловидно-заостренныхъ сосочка. Пищеводъ колбовидно вздутъ въ задней своей части. Шейные сосочки имѣютъ форму бичевиднаго отростка. 2 равныхъ спикулы, спиралевидно-изогнутыя въ своей задней части. Bursa самца трехлопастная; costae posteriores состоятъ изъ раздвоеннаго на концѣ средняго стержня, къ основанію котораго съ каждой стороны прикрѣплено по 1 короткому ребру. Боковыя лопасти поддерживаются 7-ью ребрами каждая, распредѣленными въ 4 обособленныя группы: 1) 1 costa posterior externa, 2) 3 costae mediae, 3) 2 costae anteriores 4) 1 costa anterior externa. Женское половое отверстіе близъ anus'a. По бокамъ тѣла располагаются кутикулярные крыловидные выросты. Паразиты пищеварит. органовъ млекопитающихъ. Типъ: *Kilulima stylosa* (Linstow 1907) изъ желудка носорога. Второй вѣроятный видъ—*Kilulima brachylaima* (Linst. 1901) изъ толстыхъ кишекъ *Heterohyrax mossambica* Ptrs.

Петроградъ 25. V. 1916.

Объясненіе рисунковъ.

ТАБЛИЦА I.

Рис. 1. Laureriella lateriporus n. g. n. sp.
Рис. 2. Ganeo glottoides Klein 1905 var. africana n. var.
Рис. 3. Mesocoelium Sokolowi n. sp.
Рис. 4. Prosthogonimus dogieli nov. sp.

ТАБЛИЦА II.

Рис. 1. Amphibiophilus acanthocirratus n. g. n. sp. Общій видъ ♂ и ♀ in copula (слабое увеличеніе).

Рис. 2. Головной конецъ того-же вида.

Рис. 3. Хвостовой конецъ ♂ того-же вида съ бурсой, 2-мя спикулами и gubernaculum.

Рис. 4. Задній конецъ спикулъ того-же вида съ загнутыми крючечками.

Рис. 5. Хвостовой конецъ самки съ anus'омъ.

Рис. 6. Diaphanocephalus costatus (Rud. 1819). Общій видъ ♂ и ♀ in copula (увел. 6 разъ).

Рис. 7. Головной конецъ ♂ того-же вида.

Рис. 8. Хвостовая бурса самца того-же вида.

Рис. 9. Общій видъ ♂ того-же вида.

Рис. 10. Спикулы того-же вида съ штопорообразно скрученными концами.

Рис. 11. Челноковидный gubernaculum того-же вида.

ТАБЛИЦА III.

Рис. 12. Ascaris euxina Linst. 1903. Головной конецъ.

Рис. 13. Хвостъ ♂ того-же вида.

Рис. 14. Хвостъ ♀ того-же вида.

Рис. 15. Ascaris zebrae n. sp. ♂ и ♀ въ нат. величину.

Рис. 16. Дорзальная губа того-же вида.

Рис. 17. Хвостъ ♂ того-же вида, съ 2 спикулами и цѣлымъ рядомъ сосочковъ.

Рис. 18. Участокъ кутикулы хвостового конца ♂ съ боковыми и нѣсколькими субмедіанными сосочками.

ТАБЛИЦА IV.

Рис. 19 Trispiculascaris helicina (Mol. 1860). Дорзальная губа.

Рис. 20. Хвостъ ♂ съ сосочками, спикулами и gubernaculum

Рис. 21. Хвостъ ♀ съ anus'омъ.

Рис. 22. Orneoascaris chrysanthemoides n. g. n. sp. ♂ и ♀ въ натур. величину.

Рис. 23. Видъ дорзальной губы снаружи.

Рис. 24. Видъ дорзальной губы извнутри.

Рис. 25. Хвостовой конецъ самца съ папиллами, спикулами и мозаичнымъ рисункомъ на поверхности кутикулы.

Рис. 26. Часть кутикулы хвостового конца самца этого вида съ свободнымъ концомъ передней преанальной папиллы, имѣющей видъ махроваго цвѣтка.

ТАБЛИЦА V.

Рис. 27. Subulura suctoria Molin 1860. Головной конецъ съ начальной частью пищевода (♂).

Рис. 28. Пищеводъ того же вида съ бульбусомъ. По бокамъ тѣла имѣются крылья (♂).

Рис. 29. Хвостъ ♂ того же вида съ папиллами, присоской, спикулами и gubernaculum.

Рис. 30. Strongyluris brevicaudata Müll. 1894. Головной конецъ паразита. Видъ сверху.

Рис. 31. Головной конецъ. Видъ сбоку.
Рис. 32. Присоска на хвостѣ самца.
Рис. 33. Бурса самца. Видъ сбоку.
Рис. 34. Часть pharynx'a съ мышечными сосочками и начало пищевода съ хитиновыми пластинками.

ТАБЛИЦА VI.

Рис. 35. Strongyluris elegans Gendre 1909. Головной конецъ паразита съ pharynx'омъ, пищеводомъ, бульбусомъ и началомъ кишечника.
Рис. 36. Хвостовая бурса самца съ папиллами, присоской и характерными спикулами.
Рис. 37. Oxyuris leidyi n. sp. Общій видъ самки.
Рис. 38. Передній конецъ головы самки этого вида съ 3-мя губами и рудиментами промежуточныхъ губъ.
Рис. 39. Схема распредѣленія губъ у того-же вида.
Рис. 40. Oxyuris myriapodicola n. sp. Общій видъ самки.
Рис. 41. Головной конецъ паразита съ ротовой капсулой.
Рис. 42. Oxyuris praeputialis n. sp. Общій видъ самки.
Рис. 43. Головной конецъ паразита, покрытый кутикулярной складкой.
Рис. 44. Обнаженный головной конецъ паразита.

ТАБЛИЦА VII.

Рис. 45. Oxyuris megalocerca n. sp.
Рис. 46. Хвостовой конецъ самца этого вида
Рис. 47. Oxyuris annulata Linst. 1899. Общій видъ самки.
Рис. 48. Головной конецъ самки съ 6 папиллообразными губами.
Рис. 49. Яйцо этого вида.
Рис. 50. Тоже.
Рис. 51. Расположеніе внутреннихъ губъ этого вида.
Рис. 52. Oxysomatium dogieli n. sp. Головной конецъ самца; e—экскреторное отверстіе.
Рис. 53. Хвостовой конецъ самца того-же вида.
Рис. 54. Тоже. Видъ сбоку.
Рис. 55. Хвостовой конецъ самки того-же вида.
Рис. 56. Наружное экскреторное отверстіе того-же вида.

ТАБЛИЦА VIII.

Рис. 57. Isacis multipapillata n. sp. Общій видъ самца.
Рис. 58. Общій видъ самки того-же паразита.
Рис. 59. Губы того-же паразита; видъ съ передней поверхности.
Рис. 60. Передній отдѣлъ тѣла самца.
Рис. 61. Хвостовой конецъ самца.
Рис. 62. Тоже, видъ сбоку.

Рис. 63. Physaloptera abbreviata Rud. Передній отдѣлъ тѣла.
Рис. 64. Деталь головного конца.
Рис. 65. Хвостовой конецъ самки.

ТАБЛИЦА IX.

Рис. 66. Physaloptera britanica n. sp. Передній отдѣлъ тѣла.
Рис. 67. Головной конецъ того-же вида.
Рис. 68. Видъ губъ паразита съ передней поверхности.
Рис. 69. Хвостъ самки.
Рис. 70. Diplotriaena sokolowi n. sp. Головной конецъ самки.
Рис. 71. Хвостовой конецъ самки.
Рис. 72. Хвостовой конецъ самца съ вентральной поверхности.
Рис. 73. Хвостовой конецъ самца. Боковой видъ.
Рис. 74. Хитиновый трезубецъ самца того-же вида.
Рис. 75. Angiostomum chamaeleonis n. sp. Головной конецъ паразита.
Рис. 76. Хвостовой конецъ паразита.

ТАБЛИЦА X.

Рис. 77. *Kilulima stylosa* (Linst. 1907). Головной конецъ самца съ пищеводомъ, боковыми крыльями, шейными сосочками и экскреторнымъ отверстіемъ. Направо въ сильно увел. видѣ экскреторное отверстіе въ видѣ пуговчатаго образованія съ радіальной исчерченностью.
Рис. 78. Головной конецъ паразита съ губами и сосочками.
Рис. 79. Хвостовой конецъ самки съ половымъ (переднимъ) и анальнымъ (заднимъ) отверстіями.
Рис. 80. Хвостовая бурса самца съ лопастями и ребрами.
Рис. 81. Спикула самца со штопоровиднымъ заднимъ концомъ.
Рис. 82. Деталь задняго конца спикулы съ асимметрично расположенными крыльями.

Parasitic Trematodes and Nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa.

K. I. Scrjabin.

In November of 1914 I was honoured by the proposal of Professor V. Dogiel to take part in the treatment of the collection of Trematodes and parasitic Nematodes taken by the expedition of V. Dogiel and I. Sokolov during the summer of 1914 in British East Africa.

The treatment of this collection, consisting of 10 species of Trematodes and 26 species of parasitic Nematodes taken from 38 different hosts, promised to give interesting results, as the material was collected in a country which was hardly at all studied from the helmintho-faunistic point of view.

A. Trematodes.

The Trematodes in the collection of prof. V. Dogiel and I. Sokolov belonged to 10 species taken from 8 different hosts.

These species represented 9 genera and 7 families. Amongst the hosts of the Trematodes there were representatives of all the classes of vertebrates, with the exception of Mammalia.

Three specimens of this collection are described by me as new species, one of them constituting a type of a new genus: *Laureriella lateriporus* nov. gen. nova spec., *Mesocoelium sokolowi* n. sp. and *Prosthogonimus dogieli* nov. sp.

The most interesting parasite of the collection of Trematodes is, of course, the new representative of the fam. Allocreadiidae—*Laureriella lateriporus* n. gen. n. sp. (from the intestine of a chamaeleo); the Laurer's canal of this parasite is exceedingly long and opens not on the dorsal sur-

face of the body, but on its right lateral edge,—a peculiarity which distinguishes this form from all other Trematodes known until now. It is also interesting to mention the affinity of this parasite with the genera of fam. Allocreadiidae which, with only one exception, are found in the intestine of fishes.

Mesocoelium sokolowi n. sp. (also from the intestine of a chamaeleo) is noteworthy in its being the second species of the genus *Mesocoelium* Odhner 1911 (from fam. Dicrocoeliidae), to which until recently only one parasite—*Mesocoelium sociale* (Lühe 1901) from Amphibia has been referred.

Prosthogonimus dogieli n. sp. was found in the bursa Fabricii of the common swallow (*Hirundo rustica*) and, therefore, does not present a specific parasite of the African continent; this species will probably be discovered in due time in Europe as well.

The discovery of the parasite *Ganeo glottoides* Klein 1905 var. *africana* nova var. (from the intestine of a representative of Ranidae) in Africa is a very interesting fact, as this species had been described only once until now in *Rana hexadactyla* from India.

And lastly, the species *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895) (from the intestine of *Ardea* sp.) is interesting on account of the presence of 51 spines on the cephalic collar, the preceding authors having stated 46—49 spines (Sonsino, Dietz, Odhner). This fact is remarkable, as it proves the variation of the number of spines on the collar of Echinostomidae in the limits of one species, whereas most helminthologists consider the number of these spines a reliable criterion for distinguishing the species from each other.

I deeply regret my inability to give in the present paper the scientific nominations of some of the hosts of the parasites described, namely, of those the skins and conserved preparations of which had to be left on the African territory, on account of military complications. In future, when the hosts of the parasites are accurately determined, I shall make a corresponding supplement to the present work

The arangement of the Trematodes from the collection of Prof. Dogiel and Sokolov in the zoological system.

A. Fam. Paramphistomidae Fishoeder.

I. Gen. *Diplodiscus* Diesing 1836.

1. *Diplodiscus subclavatus* Goeze 1782.

B. Fam. Allocreadiidae Odhner.

II. Gen. *Laureriella* gen. nov.

2. *Laureriella lateriporus* spec. nova.

C. Fam. Lecithodendriidae Odhner.

III. Gen. *Ganeo* Klein 1905.

3. *Ganeo glottoides* Klein 1905 var. *africana* n. var.

D. Fam. Dicrocoeliidae Odhner.

IV. Gen. *Mesocoelium* Odhner 1911.

4. *Mesocoelium sokolowi* sp. nova.

E. Fam. Lepodermatidae Odhner.

V. Gen. *Prosthogonimus* Lühe 1899.

5. *Prosthogonimus dogieli* spec. nova.

F. Fam. Echinostomidae Dietz.

VI. Gen. *Echinoparyphium*. Dietz. 1909.

6. *Echinoparyphium volvulus* Odhner 1911.

VII. Gen. *Nephrostomum* Dietz 1909.

7. *Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895).

VIII. Gen. *Mesorchis* Dietz 1909.

8. *Mesorchis denticulatus* Rud. 1819.

G. Fam. Holostomidae Brandes.

IX. Gen. *Diplostomum* v. Nordm.

9. *Diplostomum* sp.

10. *Diplostomum* sp.

Arrangement of the Trematodes from the collection of prof. Dogiel and I. Sokolov according to their hosts.

A. Birds:	Parasites.
I. Ciconiiformes.	
1. *Ibis sp.*	*Echinoparyphium volvulus* Odhn. 1911.
2. *Ardea sp.*	*Nephrostomum ramosum* (Sonsino 1895).
II. Passeriformes.	
3. *Hirundo rustica* L.	*Prosthogonimus dogieli* sp. nova.

III. Lariformes.

4. *Larus* sp. — larva of *Diplostomum* sp.

„ „ — *Mesorchis denticulatus* (Rud. 1819).

B. Reptiles:

IV. Chamaeleontidae.

5. *Chamaeleo* No. 18 — *Laureriella lateriporus* g. nov. sp. n.

6. *Chamaeleo* No. 8. — *Mesocoelium sokolowi* sp. nova.

C. Amphibia:

V. Ranidae.

7. *Bufo* No. 7. — *Diplodiscus subclavatus* Goeze 1782.

„ „ — *Ganeo glottoides* Klein 1905.

D. Fishes:

VI. Cyprinidae.

8. Fish No. 6. — *Diplostomum* sp.

A. Fam. Paramphistomidae Fischoeder.

I. Genus Diplodiscus Diesing 1836.

1. *Diplodiscus subclavatus* Goeze 1782.

This species which is widely spread and thoroughly studied was found by Prof. Dogiel and I. Sokolov in the intestine of a large green frog of the fam. Ranidae (27/VI Kisumu).

B. Fam. Allocreadiidae Odhner.

Until present all the representatives of fam. Allocreadiidae Odhner have been described as parasites of fishes. However, in his work of 1911, p. 72, [1]) Odhner says that he possesses specimens of a trematode from the intestine of a reptile—*Lacerta vivipara* (from the Museum of Copenhagen) which are typical representatives of Allocreadiidae. The parasite described by me below—*Laureriella lateriporus* n. g. n. sp. from the intestine of a chamaeleo is also a characteristic representative of this family. Thus, not only fishes, but also reptiles are to be considered as hosts of the Trematodes of fam. Allocreadiidae.

The new form of Trematodes which I named *Laureriella*

[1]) Odhner. Nordostafrikanische Trematoden. Results of the Swed. Zool. Expedition to Egypt... Part IV. 1911. p. 72. Note.

Lateriporus gen. nov. sp. nova is characterized by an extremely elongated Laurer's canal which opens to the exterior not on the dorsal side, as usually, but on the right edge of the body.

II. Genus Laureriella gen. nov.

Diagnosis: Parasites of average size with a smooth cuticle. Oesophagus elongated, the intestinal trunks reach to the end of the body. The genital aperture is situated anteriorly to the ventral sucker, medially. The bursa cirri is small, not reaching the level of the middle of the ventral sucker. Pars prostatica is developed. The round testes are arranged medially one after another. The spherical ovary lies in the space between the anterior testis and the ventral sucker, medially. The vitelline glands are situated on both sides of the intestinal trunks. In the posterior part of the body the vitelline glands of the right side join those of the left side. Laurer's canal is extremely long and opens to the exterior on the right side of the body, not on the dorsal. The few convolutions of the uterus are arranged in the space between the anterior testis and genital aperture, the loops of the uterus passing a little beyond the lateral margin of the intestinal coeca. Parasitic in the intestine of reptiles. Type and meanwhile the only species: *Laureriella lateriporus* Skrjabin 1915.

2. Laureriella lateriporus nova sp.

(Tab. 1, Fig. 1.)

Host: Lizard № 18 (from fam. Chamaeleontidae).

Occurence: Intestine.

Description of the species.

Body flat, equally rounded at both extremities. Length of the body reaches 6,12 mm. at a maximum width—1,275 mm. in the middle. A round-oval oral sucker the aperture of which is directed ventrally attains 0,476 mm. in length, with a width of 0,51 mm. The pharynx adjoining it has 0,30 mm. in diameter. A rather long oesophagus, attaining 0,37—0,4 mm., is continued into the intestinal trunks reaching the posterior end of the body.

Two spherical testes, having 0,51—0,54 mm. in diameter, are situated medially one after another in the posterior part

of the body. The testes are often adjacent with their edges. The genital aperture is anterior to the ventral sucker, it lies on median line of the body, immediately behind the bifurcation of the intestine. Bursa cirri is very small, slightly overlapping the anterior edge of the ventral sucker with its posterior part (dorsally). The spherical even-edged ovary is situated medially in the space between the anterior testis and the ventral sucker.

The vitelline glands are situated on the sides of the posterior part of the body. They commence at the level of the anterior margin of the anterior testis and continue backwards to the end of the body. They are arranged not only laterally to the intestinal trunks, but also medially to the latter. The vitelline follicles are grouped in such a manner as to form 4 longitudinal bands running parallel to each other (2 bands on each side of the body). In the posterior end of the body the vitelline glands of the right side of the body join those of the left side so that the borders between the abovementioned bands are obliterated. Two vitelline ducts lead from the anterior portions of the vitelline glands toward the median line of the body, where they unite to form the yolk reservoir.

The uterus is very weakly developed: with its few convolutions it occupies the space between the posterior edge of the ovary and the external genital aperture. Thus, part of the uterus is twisted dorsally to the ventral sucker, its loops in some places intersecting with the left intestinal trunk and projecting beyond its exterior margin. In none of the specimens investigated by me were there any eggs in the uterus, on account of which I can give no data on their form, or dimensions. As concerns the accessory genital organs, I may point out the presence of a receptaculum seminis which is of an irregular oval shape and situated with its long axis transversely with respect to the length of the body in the space between the ovary and the anterior testis.

The most characteristic organ of this parasite is its Laurer's canal, distinguished by its extreme length and original situation. It begins in the area of the median body-line behind the ovary and forms several convolutions running anteriorly and to the right body-margin of the parasite. Here, on the very margin of the body, at a distance of 2 mm. from the anterior extremity the Laurer's canal opens to the exterior.

This character which sharply distinguishes our parasite from the other Trematodes—in which, as it is known, the opening of Laurer's canal is situated on the dorsal surface of the body—was the chief reason for founding the new genus *Laureriella*. On the other hand, the character of structure and relations of all the other organs to each other (particularly the arrangement of the genital glands, the character of the uterus, vitelline glands etc.) guarantee the genus *Laureriella* a firm position in the family Allocreadiidae.

C. Fam. Lecithodendriidae Odhner.

In the collection of Prof. Dogiel and Sokolov there is a single representative of the fam. Lecithodendriidae (subfam. Pleurogenetinae L.) belonging to the genus *Ganeo* Klein 1905.

III. Genus Ganeo Klein 1905.

Diagnosis:

Small Trematodes with body of an elongated oval shape. The cuticle is covered with small spines in the anterior part of the body. The oral and ventral suckers are nearly equal in size. The latter is situated on the border of the anterior and middle thirds of the length of the body. The elongated oesophagus passes into the intestinal trunks which do not reach the end of the body. The genital aperture is situated on the left side of the body, and opens on its left edge into a deep cavity formed by the invagination of the cuticle (genital cloaca), and situated in the anterior part of the body at about the level of the middle of the oesophagus. The testes are arranged in the anterior third of the body, the foremost testis being situated anteriorly to the ventral sucker, and the posterior testis—with its posterior edge nearly at the same level with it; or the testes are arranged both anteriorly and posteriorly to the ventral sucker. The ovary is behind the testes. The pseudobursa cirri is elongated, curved, and reaches the ventral sucker with its posterior edge. The vitelline glands are arranged near the lateral margins of the body in the area of its middle third. The uterus occupies the space between the ventral sucker and the intestinal trunks reaching the hinder end of the latter, or the very end of the body. The

eggs are small, of an oval shape, with a dark-brown shell. Parasitic in the intestine of Amphibia. Typical species: *Ganeo glottoides* Klein 1905 [1]) from *Rana hexadactyla* (India).

In the collection of Prof. Dogiel and Sokolov there is one form of Trematodes, which is closely related to the species *Ganeo glottoides* Klein 1905. The resemblance between the African and Indian forms is so striking—even in such slight characters as, e. g., the length of the pharynx, the length of the oesophagus etc., to say nothing of the size of eggs that I had to refer the African form also to the species *Ganeo glottoides* Klein. The only character that distinguishes my parasite from that of Klein is a difference in the position of the genital glands. This peculiarity justifies me in separating my parasite as a representative of a new variety of the species *Ganeo glottoides* Klein 1905 which I name var. *africana* nova var.

3. Ganeo glottoides Klein 1905 var. africana nova var.

(Tab. I, fig. 2.)

The new variety of *Ganeo glottoides* Klein 1905—var. *africana* nova. var., as mentioned above, is nearly in all details of its organization identical with the species described by Klein from India. I shall not give a detailed description of my variety, not wishing to repeat Klein's masterful work, but shall point out those peculiarities in the structure of the African form which lead me to distinguish it as a new variety.

In comparing the African parasite with the Indian it is first of all noticeable that the intestinal trunks in the former nearly reach the hinder end of the body, whereas in the latter the blind extremities of the intestine are far from the end of the body (see fig. 6 in Klein's work). However, this character is of no specific value, as in several specimens of *Ganeo glottoides* Klein observed a different length of the intetinal trunks. The difference in the arrangement of the genital glands is much more serious. In the Indian species the anterior testis is situated immediately behind the bifurcation of the intestine, and the posterior testis lies *anteriorly*

[4]) Klein. Neue Distomen aus Rana hexadactyla. Zool. Iahrbuch, Syst. Bd. 22, 1905, p. 72—78, Fig. 6—7 (Taf. 5).

to the ventral sucker; whereas in the African variety the anterior testis occupies the same position like the posterior testis of Klein's parasite; as concerns the posterior testis of the African parasite, it is situated *posteriorly* to the ventral sucker. The ovary is also differently localized in both forms: in the Indian species the ovary is situated *to the right* from the ventral sucker, adjacent to the right trunk of the intestine (in the same position as the posterior testis in var. *africana!*), and in the African variety the ovary lies *to the left* from the median body-line, posteriorly to the ventral sucker.

D. Fam. Dicrocoeliidae Odhner.

In the collection of Prof. Dogiel and Sokolov there is one representative of the subfamily Dicrocoeliidae (from the intestine of a chamaeleo) belonging to the genus *Mesocoelium* Odhner 1911. Until present there was only one species—*Mesocoelium sociale* (Lühe 1901) [1]) belonging to this genus. Thus, our parasite—*Mesocoelium sokolowi* n. sp. is the second species of this genus.

IV. Genus Mesocoelium Odhner 1911.

4. Mesocoelium sokolowi nova spec.

(Tab. I, fig. 3).

This species was found in the middle part of the intestine of one of the chamaeleos (№ 8).

Body flat, linguiform, narrowing towards the hinder end. Length of body 3,7—4,335 mm. at a maximum width 1,36—1,70 mm. In some specimens the anterior part of the body was widened, resembling the drawing of *Distomum sociale* in the work of Lühe 1901. The surface of the cuticle is armed with small scale-like spines. The ventral sucker is arranged on the border of the first and second quarters of the length of the body, just as in *Mesocoelium sociale*. The dimensions of the ventral sucker are smaller than those of the oral. The oral sucker attains 0,4—0,45 mm. in transverse section, the ventral sucker is 0,255—29 mm. in length and 0,29—0,32 mm. in width. The spherical pharynx attains 0,17—0,20 mm.

---

[1]) Lühe. Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. Centralbl. f. Bakt. Parasitenk. 1901, Bd. XXX Orig. p. 171—173, Fig. 5.

in diameter. The oesophagus is altogether absent. The intestinal trunks reach the end of the body. The testes are arranged on both sides of the ventral sucker, somewhat posteriorly to it, and projecting with their lateral margins beyond those of the intestinal trunks. The shape of the testes is irregular oval and slightly lobed. The spirally coiled bursa cirri is situated in the space between the pharynx and the ventral sucker, being localized dorsally to the latter with its posterior edge. I could not study the structure of this organ in detail on account of the limited quantity of material at my disposal. The ovary is of an irregular round shape, considerably smaller than the testes, and situated on the left side of the parasite adjoining to the posterior part of the interior edge of the left testis. The vitelline glands begin at the level of the posterior edge of the testes and reach the border of the third and hinder quarters of the body length. The vitelline glands are arranged not only on the sides of the intestinal trunks, but also dorsally to them, the main vitelline ducts fusing together in the median line at about the level of the middle of the body-length. The uterus is localized on the limit between the testes and the posterior end of the body. The convolutions of the uterus are arranged not only in the space between the intestinal trunks, but some portions of it cross the intestine and nearly reach the lateral edges of the body. The uterus is filled with eggs which are 0,032 mm. in length, and 0,019 mm. in width.

The genital aperture is situated medially, anteriorly to the ventral sucker.

E. Fam. Lepodermatidae Odhner.

V Gen. Prosthogonimus Lühe 1899.

5. Prosthogonimus dogieli spec. nova.

(Tab. I, fig. 4).

Host: *Hirundo rustica*.

Occurence: bursa Fabricii.

Length of the body=4,75 mm., width=3,65 mm.; this character alone places our parasite in a distinct position among the other species of the genus *Prosthogonimus*, as in the latter the width of the body forms a half of its length.

The surface of the cuticle is covered with spines pointed

with their tips backwards; the length of the spines attains 0,029—0,030 mm. The spines cover the entire surface of the body, the hinder part of it not excepted.

The suckers are strongly developed. The oral sucker may be 0,289 mm. in length, with a width of 0,314 mm. And again, contrary to what we find in the other species of *Prosthogonimus*, the width of the oral sucker in our parasite is greater than its length. The nearly spherical pharynx, 0,22 mm. long and 0,238 mm. wide, passes into the oesophagus which attains 0,29 mm. in length. The blind ends of the intestine which is filled with a black substance (food) run beyond the posterior margins of the testes, not reaching, however, the posterior end of the body.

The ventral sucker is situated on the border of the anterior and middle third of the body-length, being 0,85 mm. long and 1,0 mm. wide.

The oval testes are situated in the middle third of the body at the same level, being divided from each other by the convolutions of the uterus.

The bursa cirri is of an original retort-like shape, its bottom reaching the point where the oesophagus divides into the intestinal trunks; the length of bursa cirri is—0,883 mm. It opens to the exterior by the male genital aperture which is situated in the left half of the body near the opening of the oral sucker, between the latter and the aperture of the female genital apparatus.

The ovary is multilobed, clustershaped, and is situated nearly medially, both posteriorly and dorsally to the ventral sucker. The vitelline glands, which are situated near both lateral margins of the body, begin at the level of the middle of the distance between the anterior edge of the ventral sucker and the bifurcation of the intestine, and end somewhat anteriorly to the blind ends of the intestinal branches. In some specimens an asymmetrical arrangement of the vitelline glands has been observed: on the right they were more developed than on the left side. The vitelline glands consist of extremely small follicles which are not clustered into groups, as it is observed in the species *Prosthogonimus pellucidus* Linst., 1873 and *P. putsckowskii* Skrjabin 1912. The length of the right vitelline gland in the specimen drawn by me reached 3,06 mm., and that of the left—only 2,04 mm.

The convolutions of the uterus extend not only behind the ovary, but also to the sides of the latter, and even in the part of the body anterior to the ventral sucker there is a rather complicated portion of the loops of the uterus, which lie, however, only medially, and do not extend beyond the lateral margins of the intestinal trunks, as is the case in *Prosthogonimus ovatus* (Rud. 1803).

The numerous small ova filling the uterus have the following dimensions: 0,029—0,031 mm. in length by 0,0174 mm. in width.

F. Fam. Echinostomidae Dietz.

In the material investigated by me there were 3 representatives of this family, belonging to the genera: *Echinoparyphium* Dietz 1909, *Nephrostomum* Dietz 1909 and *Mesorchis* Dietz 1909.

VI. Genus Echinoparyphium Dietz. 1909.

6. Echinoparyphium volvulus Odhner 1911.

(Fig. A.).

The specimens studied by me were taken from the intestine of the black *Ibis*.

The number of spines on the collar = 33. In one specimen there were only 29 spines.

VII. Gen. Nephrostomum Dietz 1909.

7. Nephrostomum ramosum (Sonsino 1895.)

(Fig. B).

This parasite present in the collection of Prof. Dogiel and Sokolov was taken from the intestine of a gray Heron—*Ardea* sp.

An interesting peculiarity in the specimens investigated by me is presented by 51 spines on the cephalic collar of the parasite. In his work Sonsino numbers 46 spines on the collar of *Echinostomum ramosum* described by him. Odhner found 47—49 spines in his specimens; and, lastly, Dietz considers the number of spines in this parasite to be 48.

VIII. Gen. Mesorchis Dietz 1909.

8. Mesorchis denticulatus (Rud. 1819).

This species, which had been known a long time, is parasitic in the intestine of sea-gulls. It occured in the collection of Prof. Dogiel and Sokolov (from—*Larus* sp. killed on the lake Victoria-Nyanza) together with a larval form of *Diplostomum* sp.

G. Fam. Holostomidae Brandes.

IX. Gen. Diplostomum v. Nordm.

9. Diplostomum spec.

This is a free larva from the intestine of *Larus* sp. It seems that the sea-gull was infected by this parasite through a fish, and the parasite did not yet develop into the adult stage in the organism of his final host.

The body is nearly round, flat, very tender, reaching 0,9 mm. in length at a width of 0,05 mm. The ventral sucker situated at a distance of 0,53 mm. from the anterior end of the body (in its posterior half) is 0,068 mm. in diameter. The oval pharynx is 0,05 mm. long and 0,034 mm. wide. Laterally to the oral sucker are arranged 2 small auricular invaginations. Unfortunately, it is impossible to determine the species of this parasite more definitely.

B. Parasitic Nematodes.

The parasitic Nematodes from the collection of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov belonged to 26 species taken from 30 different hosts.

These species represented 14 genera and 7 families. Amongst the hosts of the parasitic Nematodes were representatives not only of all the classes of vertebrates but even two species of myriapods.

In the present work I am describing 12 new species of which two parasites represent two new genera. The folowing is a list of these parasites:—1) *Amphibiophilus acanthocirratus* n. g., n. sp. (from a representative of fam. Ranidae); 2) *Ascaris zebrae* n. sp. (from the intestine of a zebra); 3) *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp. (from the intestine

of a representative of fam. Bufonidae); 4) *Oxyuris myriapodicola* n. sp. and 5) *Oxyuris leidyi* n. sp. (from the intestine of *Polydesmus*); 6) *Oxyuris praeputialis* n. sp. (from the intestine of *Bufo* sp.); 7) *Oxyuris megalocerca* n. sp. (from the intestine of Gecko); 8) *Oxysoma dogieli* n. sp. (from *Bufo* sp.); 9) *Isacis multipapillata* n. sp. (from the intestine of *Iulus* sp.); 10) *Physaloptera britanica* n. sp. (from *Agama* sp.); 11) *Diplotriaena sokolowi* n. sp. (from *Halcyon senegaloides*) and 12) *Angiostomum chamaeleonis* n. sp. (from the lungs of *Chamaeleo*).

The detailed investigation of the parasite *Ascaris helicina* (Molin 1860) from the intestine of a crocodile leads to the separation of this form from the old genus *Ascaris* L., and I am placing it into a new genus named by me *Trispiculascaris*, on account of the presence of a gubernaculum which, as it is known, is always absent in the typical Ascaridae.

One of the most remarkable parasites in the collection of Dogiel and Sokolov is the representative of a new genus—*Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp. from the intestine of an amphibian (fam. Ranidae). The oral capsule of this parasite is built after the type of *Amidostomum* (parasitic in birds), while the bursa copulatrix of the male bears the character of that of *Ankylostoma* (parasitic in mammals).

The new genus of Ascaridae—*Orneoascaris chrysanthemoides* from the intestine of amphibia (fam. Bufonidae) is also interesting. It is characterized by the presence of broad alae, and, especially, by the structure of the cuticle at the caudal end of the male, which is of a very complicated mosaic drawing; the caudal papillae of the male are of a queer form resembling the crown of a double flower.

The species of genus *Oxyuris* were especially abundantly represented in the collection of Dogiel and Sokolov; out of 7 representatives of them 4 parasites were separated by me into new species. In studying the Oxyuridae I paid special attention to the structure of the oral organs, as this character is to be of great importance in the systematic re-grouping of the representatives of this genus, which often differ from each other in generic, and not only specific characters.

It is necessary also to mention the new species of genus *Isacis* Lespes, *Isacis multipapillata* n. sp., the investigation of which gave the means for forming a diagnosis of

this old genus which is hardly at all mentioned by modern helminthologists.

The study of the literature on the genus *Oxysoma* Schneider 1866 made me re-group some of its representatives referring them to other genera of Nematodes, and, on the contrary, include into the genus *Oxysoma* one of those parasites which was classified in literature as a representative of quite a different genus.

I paid much attention to drawings which often characterize certain species much clearer than the most detailed description of them.

I consider it necessary—before beginning the description of the separate representatives of Nematodes from the collection of Dogiel and Sokolov—to give the following tables: 1) table of their arrangement in the zoological system and 2) table of their arrangement according to the hosts.

Arrangement of the Parasitic Nematodes from the collection of Prof. Dogiel and Sokolov in the Zoological System.

A. Fam. Strongylidae Cobbold 1864 (s. lato).

I. Gen. *Amphibiophilus* gen. nov.
1. *Amphibiophilus acanthocirratus* n. sp.

II. Gen. *Diaphanocephalus* Diez.
2. *Diaphanocephalus costatus* (Rud 1819)

B. Fam. Ascaridae Cobbold 1864.

III. Gen. *Ascaris* Linné 1758 (s. lato).
3. *Ascaris euxina* Linst. 1903.
4. *Ascaris filaria* Dujard. 1845.
5. *Ascaris zebrae* nov. spec.
6. *Ascaris* sp.
7. *Ascaris* sp.

IV. Gen. *Tripiculascaris* gen. nov.
8. *Trispiculascaris helicina* (Molin 1860)

V. Gen. *Orneoascaris* gen. nov.
9. *Orneoascaris chrysanthemoides* spec. nov.

C. Fam. Heterakidae Raill. et Henry 1914.

VI. Gen. *Subulura* Molin 1860
10. *Subulura suctoria* Molin 1860.

VII. Gen. *Strongyluris* A. Müll. 1894.
11. *Strongyluris brevicaudata* Müll. 1894.
12. *Strongyluris elegans* Gendre 1909.

D. Fam. Oxyuridae.

VIII. Gen. *Oxyuris* Rud. 1803 (s. lato).
13. *Oxyuris myriapodicola* n. sp.
14. *Oxyuris leidyi* nov. sp.
15. *Oxyuris praeputialis* n. sp.
16. *Oxyuris megalocerca* n. sp.
17. *Oxyuris spinicauda* Duj. 1845.
18. *Oxyuris annulata* Linst. 1899.
19. *Oxyuris obvelata* Zed. 1803.

IX. Gen. *Oxysoma* Schneider 1866.
20. *Oxysoma dogieli* n. sp.

X. Gen. *Isacis* Lespes 18.
21. *Isacis multipapillata* nov. sp.

E. Fam. Physalopteridae Leiper 1911.

XI. Gen. *Physaloptera* Rud. 1819.
22. *Physaloptera abbreviata* Rud.
23. *Physaloptera britanica* n. sp.

F. Fam. Filariidae Claus 1885.

XII. Gen. *Diplotriaena* Raill. et Henry 1909.
24. *Diplotriaena sokolowi* nov. spec.
25. *Diplotriaena ozouxi* Raill. et Henry 1909.

G. Fam. Angiostomidae

XIII. *Angiostomum* Dujard. 1845.
26. *Angiostomum chamaeleonis* nov. spec.

A special place is given to the larval forms of Nematodes united into

XIV. Gen. *Agamospirura* Raill. et Henry 1912.

Arrangement of the parasitic Nematodes from the collection of Prof. Dogiel and Sokolov according to their hosts.

Vertebrates.

A. Mammalia.

Perissodactyla.

1. *Equus zebra* — *Ascaris zebrae* n. sp.

Rodentia.

2. *Mus* sp. — *Oxyuris obvelata* Zed. 1803.

B. Aves.

Steganopodes.

3. *Phalacrocorax* sp. — *Ascaris euxina* Linst. 1903.

Passeriformes.

4. *Halcyon senegaloides* A. Smith — *Diplotriaena sokolowi* n. sp.

5. Bird № 7 fr. fam. Ploceidae — *Diplotriaena ozouxi* Raill. Henry 1909.

6. *Centropus superciliosus* — *Subulura suctoria* Mol. 1860.

Lariformes.

7. *Larus* sp. — *Agamospirura* (in cysts).

Galliformes.

8. Bird № 16 — *Ascaris* sp.

C. Reptilia.

Lacertilia.

9. Scincidae № 6. — *Oxyuris annulata* Linst. 1899.

10. *Agama* № 13. — *Strongyluris brevicauda* Müll. 1894.

11. *Agama* № 11. — *Strongyluris brevicauda* Müll. 1894.

12. *Agama* № 2. — *Strongyluris brevicauda* Müll. 1894.

13. *Chamaeleo* (lizard № 21). — *Strongyluris elegans* Gendre 1909.
Angiostomum chamaeleonis n. sp.

14. Gecko (lizard № 4). — *Oxyuris megalocerca* n. sp.

15. Gecko № 1. — *Oxyuris spinicauda* Duj. 1845.

16. *Agama* № 12.	*Physaloptera britanica* n. sp. *Physaloptera abbreviata* Rud.
Crocodilia.	
17. *Crocodilus* sp.	*Trispiculascaris helicina* (Mol. 1860).
Ophidia.	
18. *Bitis gabonica*	*Ascaris filaria* Duj. 1845. *Ascaris* sp.
19. Snake [illegible] VII.	*Diaphanocephalus costatus* Rud. 1819.
20. Snake A. 20/VI.	idem.
21. Snake №. 1. 6/VI.	idem.
22. Snake №. 8. 22/VI.	idem.
D. Amphibia.	
23. *Bufo* № 8.	*Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp.
24. *Bufo* №. 10.	*Oxyuris praeputialis* n. sp.
25. *Bufo* 15/V.	*Oxyuris praeputialis* n. sp. *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp.
26. *Bufo.*	*Oxysoma dogieli* n. sp. *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp.
E. Pisces.	
Cyprinidae.	
27. Carp-fish.	*Agamospirura.*
Siluridae.	
28. Fish № 8. 28/VI.	*Agamospirura.*
Invertebrates.	
F. Myriapoda	
Diplopoda.	
29. *Julus* sp.	*Isacis multipapillata* n. sp.
30. *Polydesmus* sp.	*Oxyuris leidyi* n. sp. *Oxyuris myriapodicola* n. sp.

A. Fam. Strongylidae Cobbold 1864.

I. Genus Amphibiophilus gen. nov.

In one of the test-tubes of the collection of Prof. Dogiel and Sokolov were found some interesting Strongylidae (from the intestine of amphibia of fam. Ranidae) in which were curiously united characters belonging both to gen. *Amidostomum* Raill. et Henry 1909, and to gen. *Ankylostomum* Dubini 1843. The cephalic end of these parasites was provided with a cup-like oral capsule, at the bottom of which sat a large triangular denticle with the sharp end directed anteriorly. This corresponds to the type of the cephalic end in *Amidostomum*. On the other hand the caudal bursa of the male was provided with ribs arranged nearly in the same manner as in representatives of gen. *Ankylostomum*. I refer these parasites to a new genus of Nematodes belonging to fam. Strongylidae Cobbold 1864 which I name *Amphibiophilus* nov. gen.

Diagnosis.

Tender, filiform Nematodes the male and female of which remain united *in coitu* for a long time, as is the case in gen. *Syngamus* v. Sieb. 1836 as well. The cephalic end is provided with an oral capsule—the structure of which is similar to that in *Amidostomum* Raill. et Henry 1909—at the bottom of which is situated a large triangular pointed denticle directed forwards. On the sides of the head are 2 lateral papillae. The oesophagus is short ($^1/_{16}$—$^1/_{23}$ part of body-length), gradually widening towards its posterior end. The caudal end of the male is provided with a bursa the ribs of which are arranged as follows: costae anteriores consist of 2 ribs originating by ò common trunk; 3 costae mediae begin by a common trunk from which costa anterior externa parts separately, whereas costa lateralis media and costa lateralis posterior again have a common trunk. The costae posteriores externae are united with costa anterior into a common, very short trunk forming independent elongated ribs; costa posterior is dichotomically divided in the hinder quarter of its length, each of its branches forming at its end a trident. 2 spicula of equal length are composed of an anterior broad and flat part, and of a posterior—narrow, cylindrical part, provi-

ded at the end with a small bent hook composed of 2 branches. The caudal end of the female is thin, pointed. The vulva is situated in the hinder half of the body, between the third and last quarter of its length. 2 ovaries. Parasitic in the alimentary tract of amphibia. Type and until present the only species *Amphibiophilus acanthocirratus* nova spec. from the intestine of a representative of fam. Ranidae.

1. Amphibiophilus acanthocirratus n. sp.

Host: a frog from fam. Ranidae.

Occurence: intestine.

Description of the species.

Body thin, filiform, cylindrical, very tender. The male and female of all specimens investigated were *in coitu*, the male being so closely united with the female as to resemble the representatives of gen. *Syngamus* v. Siebold.

Male. Length of body reached 7,14—7,40 mm., at a width:—n the region of the hinder part of the oesophagus =0,085 mm., in the hinder part of the body = 0,1 mm. and in the region of the anus = 0,09 mm. The round mouth opening is continued into a cup-shaped oral capsule with a rounded bottom in the middle of which rises a conical denticle directed with the point forwards and reaching the upper edge of the capsule with its apex. The width of the oral capsule reaches 0,051 mm. The mouth opening is surrounded by 6 papillae: 2 lateral and 4 submedian. The surface of the cuticle is slightly striated longitudinally. The oesophagus is short, occupying $^1/_{16}$ part of the body-length (length of oesophagus = 0,425—0,45 mm.). At the commencement it is cylindrical, then it gradually widens forming at the posterior end of the oesophagus a club-shaped bulb. The caudal end of the male is provided with a bursa copulatrix supported by symmetrically arranged ribs. Costae anteriores are double with a common trunk for both. 3 costae mediae are united into a common trunk, the costa anterior externa being situated separately from the two hinder ribs, whereas costa lateralis media and costa lateralis posterior are fused into one in their basal part. Costae posteriores externae are connected with costa posterior by a short trunk from which, however, they soon depart, forming independent, thin, elongated ribs;

costa posterior branches dichotomically in the posterior quarter of its length, each of its branches forming a trident at the end. As it is seen from this description, the caudal bursa of the male in this species is formed after the type of some Strongylidae parasitic in mammals—as, e. g., in *Ankylostomum*. Two spicula of equal size, 0,221 mm. long, are of a very characteristic form: their anterior half is wide, flat with a granulated surface, whereas the hinder half is, on the contrary, cylindrical, filiform. The hinder end of the spiculum terminates by a dichotomous furca, forming a sort of a hook composed of two branches bent to the same side. With the spicula is connected a spindle-shaped gubernaculum reaching 0,09 mm. in length.

The female reaches 11,73 mm. in length with a width of the body in the region of the end of the oesophagus = 0,136 mm., in the region of the genital aperture = 0,136 mm., at the level of the anus = 0,05 mm. Oral capsule 0,07 mm. wide. Oesophagus, of the same character as that of the male, occupies $^1/_{23}$ part of the body-length, reaching 0,51 mm. in length. The caudal end is narrowed, conically pointed; the anus is situated at a distance of 0,22 mm. from the caudal end. The vulva opens by an aperture between the third and posterior quarters of the body-length, at a distance of 2,9 mm. from the caudal end (in another female specimen—at a distance of 2,3 mm. from the caudal end). From the short vagina 2 uteri diverge to opposite sides, they contain a limited number of eggs arranged in one row and with their long axis either parallel, or perpendicular to the body length. The eggs are oval, 0,085 mm. long, 0,05 mm. wide, and contain a well formed embryo.

II. Genus Diaphanocephalus Dies.

The position of this genus in the suborder Strongylata is not yet fixed, and it is referred by the modern creator of the system of Strongylidae, prof. Railliet, to a group of „genres non encore classés".

I propose the following diagnosis of this genus:

Middle-sized Nematodes the mouth opening of which has the character of a narrow dorso-ventral slit leading into the oral capsule consisting of 2 symmetrical, laterally arranged

shields. Each shield presents a whole complex of chitinous filaments, in the spaces between these are arranged 3 parallel, elongated papillae which are continued to the mouth-opening. The tail of the male is provided with a bursa with the following arrangement of ribs: costae anteriores bifurcate slightly near their apex; costae mediae present 3 equal branches commencing by a common trunk; costae posteriores externae begin from the middle of the elongated trunk of costae posteriores; the latter are dichotomically divided in their posterior part, and anteriorly to their bifurcation they have a lateral branch, on account of which each costa posterior has a trilobed character. 2 equal spicula and a gubernaculum. The vulva is situated in the posterior part of the body. 2 uteri diverging in opposite directions. Parasitic in the alimentary organs of reptiles. Typical species: *Diaphanocephalus galeatus* (Rud. 1819) from *Podinema teguixin* in Brazil.

2. Diaphanocephalus costatus Rud. 1819.

The caudal bursa of the male is typical for the genus: costae anteriores slightly bifurcated near their apex; costae mediae present 3 branches of a common trunk; costae posteriores externae and costae posteriores begin by a common trunk, the former departing from the middle of it; costae posteriores are composed of 3 lobes formed from the dichotomous bifurcation of the posterior part of the rib and from the lateral branch which departs anteriorly to the point of this bifurcation. Length of spicules = 0,51—0,54 mm.; gubernaculum = 0,17—0,2 mm. The vulva is situated in the posterior part of the body, dividing the latter into portions in the ratio 5 : 3.

The anal opening of the female is situated at a distance of 0,765 mm. from the caudal end.

The structure of the spicula is very original: they consist of a basal corpus and an ala; the corpus is of a dark brown shade with more or less large tubercles on its surface; the transparent alae are transversely striated. The terminal part of the spicula is spirally coiled. The character of the spicula resembles that of the species described by Linstow in 1907 under the name *Deletrocephalus stylosus* (from the intestine of a rhinoceros).

The straw-yellow gubernaculum has the shape of a deep canoe with the anterior and posterior ends pointed; the bottom of the gubernaculum is provided with a longitudinal slit-like opening in its anterior part; with its sides the gubernaculum tightly embraces the spicula allowing them to slide only in one definite direction.

B. Fam. Ascaridae Cobbold 1864.

III. Genus Ascaris L. 1758 (sens. lato).

3. Ascaris euxina Linst. 1903.

Until the present this species was described only once by Linstow from the stomach of *Pelecanus minor* Rupp. In the collection of Dogiel and Sokolov this parasite was taken from a new host—*Phalacrocorax* sp.

To the brief, but exact description of Linstow I shall add only the measurements of the spicula in the male. In the specimen investigated by me they were 1,15 mm. long and 0,017 mm. wide in their middle part. The spicula are slightly bent ventrally; posteriorly from the middle of their length the spicula are provided with a small alate outgrowth which gradually disappears. The tips of the spicula are rounded. The number of postanal papillae in the male reaches 12 pairs, as was shown by Linstow; however, one of these papillae, situated most medially, is double. This was not mentioned by Linstow in his description.

4. Ascaris filaria Dujardin 1845.

Until the present this species was described from the following hosts:—

1) *Astrophis tigris*,
2) *Python reticulatus*,
3) *Python sebae*.

In the collection of Dogiel and Sokolov this species is taken from a new host—*Bitis gabonica*.

5. Ascaris zebrae nov. spec.

This new species is parasitic in the intestine of the zebra. The cuticle is transversely striated; the cephalic extremity is

surrounded by 3 basal and 3 accessory lips the length of which reaches only $^1/_3$ of the length of the basal lips.

The lips are of nearly regular quadrangular form with traces of a slight groove both on the anterior and lateral edges; the peripheral part of the lip is occupied by a transparent fine membrane bordered by a dentated margin. The median part of the lip has a deep fissure on the interior side, the fissure widens anteriorly. The fissure divides both lobes of the pulp which has no remarkable features in this species. The most characteristic in our species is the presence of dentated formations situated on the interior surface of the lips in their posterior half. Here is a formation which is concave towards the oral lumen, its upper slightly concave edge, as well as its lateral edges, are covered with small denticles with their points directed anteriorly. This character distinguishes our parasite from other related forms.

The male reaches 150—180 mm. in length at a maximum width 0,085—1,36 mm. The oesophagus is comparatively short, only 6—7 mm. long. The caudal end is rounded, with a small knobbed tip. The aperture of the cloaca is situated at a distance of 0,255 mm. from the caudal end. In the region of the cloaca the width of the body of the parasite is 0,476 mm., but at the level where the oesophagus passes into the intestine— 0,765 mm. Two equal, slightly curved spicula, of a simple structure without any alate diverticula, are 4,08 mm. long. The posterior end of the spicula is rounded in the shape of a spoon.

The distribution of the papillae is very original: I counted 48 pairs of preanal papillae, of these 6 pairs are arranged laterally, and 42 pairs submedially. The lateral papillae have the character of concave formations with a rounded knobbed tip; the submedian papillae on the contrary, have the character of flat round bodies, not protruding above the surface of the cuticle, and surrounded by an oval ridge, on account of which each papilla resembles an eye surrounded by the contour of the eye-lids. The mutual arrangement of the papillae is exactly drawn in the figure 17 of the table III, to which I refer the reader.

Female. By chance it happened that nearly all the females at my disposal were shorter than the males, the adult forms reaching 75—100 mm. in length. The width of the body

in the region of the anus was 0,68 mm., in the middle part of the body—1,3—1,5 mm. The anal aperture is situated at a distance of 0,39 mm. from the caudal end. The tail is rounded and provided with a small conical process, 0,034 mm. long. The genital aperture is situated somewhat posteriorly to the middle of the body-length. The eggs are round-oval, 0,085—0,09 mm. in length and 0,068—0,072 mm. in width. The egg-shell in finely punctuated.

Until present only the common horse ascaris—*Ascaris megalocephala* Cloquet 1824—has been found in the intestine of the zebra.

IV. Gen. Trispiculascaris gen. nov.

The investigation of the parasite *Ascaris helicina* Molin 1860 from the intestine of the crocodile led me to separate it from the genus *Ascaris* L. into a new genus named by me *Trispiculascaris* gen. nov.

I consider the main peculiarity of this new genus to be the original structure of the caudal part of the body in the male, which is characterized by the following:—1) the presence of a gubernaculum usually not found in Ascaridae, 2) the presence of a limited number of preanal papillae (only 4 pairs), there usually being scores of them in Ascaridae, and 3) the presence of alate diverticula of the cuticle in the region of the caudal end of the male. Those characters, together with the structure of the oral organs (lips) and of the alimentary canal give our parasite quite a definite position in the sub-family Ascarinae Raill. et Henry 1912.

I propose the following diagnosis for this genus:

Small Ascaridae with rather large lips provided with auricular outgrowths on the sides; a dentated margin as well as intermediary lips are present. The oesophagus and intestine are simple, without blind diverticula. The caudal end of the male is strongly bent and provided with wide alae and very few preanal and postanal papillae arranged in one row on both sides of the body. 2 fine, thin spicula of equal size; gubernaculum present. The tail of the female is straight, conically pointed. The vulva is situated in the anterior half of the body. Parasitic in the alimentary tract of reptiles. Type and mean-

while only species: *Trispiculascaris helicina* (Molin 1860) from the intestine of the crocodile.

8. Trispiculascaris helicina (Molin 1860).

The caudal end of the male provided with 4 pairs of preanal and 5 pairs of postanal papillae is quite correctly described and drawn in Drasche's work. However, the latter mentions nothing about the chitinous parts of the male genital apparatus—the spicula and the gubernaculum.

2 spicula of equal size, 1,36 mm. long. They have the character of fine, very thin, curved, rod-like formations the anterior end of which looks like a hilt and is 0,02 mm. wide; after the hilt the spicules thicken slightly (width= 0,06 mm.) and are accompanied by a tender transparent alate membrane which is lost in the posterior half of the spicula. Lastly, behind this dilatation the spicula narrow again, their width being only 0,014 mm. The posterior part of the spicula terminates by a thin curvature.

The most interesting peculiarity of this species is the presence of a gubernaculum in the male—this organ, as it is known, is not to be found in Ascaridae. It has the shape of an acute-angled triangle with the apex directed posteriorly; its anterior half is provided with a furrow on its ventral surface which serves for the spicula to slide on it. Length of gubernaculum=0,22 mm.

V. Genus Orneoascaris nov. gen.

In the intestine of an amphibian (*Bufo* sp.) Prof. Dogiel and Sokolov found an *Ascaris* a detailed investigation of which leads to its separation into a new genus named by me *Orneoascaris* n. g. The reason for that was the structure of the caudal end of the male, and particularly the character of the caudal papillae, spicula, and the presence of a wide caudal bursa, together with the very complicated mosaic drawing of the cuticle on the ventral surface of the caudal end.

Diagnosis:

Ascaridae of middle size, the mouth opening of which is surrounded by 3 large lips provided with dentated margin.

Intermediate lips are absent. Alimentary tract simple, without coeca. The caudal end of the male is provided laterally with a wide alate bursa; 2 equal spicula of a very tender structure; gubernaculum absent. Preanal papillae are not numerous (7 pairs). They all sit on stalks, their free end having the character of a crown of a double-flower, as it consists of a whole complex of petal-shaped lobes. The postanal papillae are sedentary. The ventral surface of the caudal end of the male is marked both in longitudinal and in transverse directions with a series of furrows which form a fine mosaic network of stellate loops. This network partly passes to the anterior part of the bursa. The genital aperture of the female is in the anterior half of the body. Large oval eggs. Parasitic in the alimentary canal of Amphibia. Type and meanwhile only species: *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp. from the intestine of *Bufo* sp.

9. Orneoascaris chrysanthemoides nova sp.

Host: *Bufo* sp.

Occurence: intestine.

Body cylindrical, slightly narrowed at both extremities. Cuticle finely striated transversely. Cephalic end provided with three large lips of hexangular shape with two lateral furrows. The interior surface of the lip is characterized by a furrowed recess very sharply expressed. The pulp has a rounded anterior margin its right and left lobes adjoining each other in the region of the median line. The dentated margin is present, and follows the periphery of the lip on all its extent; some denticles are very large, on account of which it was possible to mark the number of all of them, and their relative dimensions. The denticles situated near the anterior angles of the lips are especially large. On the exterior surface of each lip are situated 2 large oval papillae. Width of dorsal lip=0,374 mm., its length=0,221 mm. The oesophagus is simple, without traces of any diverticula.

Male: 28—30 mm. long, 0,8 mm.—maximum width. Length of oesophagus=5,1 mm. ($=^1/_6$ part of body-length). Width of body immediately behind the lips reaches 0,34 mm., in the region of the end of the oesophagus=0,68 mm., in the middle part of the body=0,8 mm., in the region of anus (together

with the bursal alae)—0,85 mm. The caudal end is provided at the sides with a slightly asymmetrical bursa, 0,85 mm. in width. The bursa is finely striated in transverse direction, the stripes joining the mosaic-network in the anterior part of the bursa, the network passing unto the alae from the ventral surface of the body. The cuticle of the body in the region of the caudal end is characterized by a very pretty structure consisting of a complex network of longitudinally and transversally winding grooves crossing each other at different angles; on account of all this the cuticle presents a beautiful drawing which seems to be composed of separate stellate alveoles arranged in the form of mosaic. However, above this chaos of networks there dominate pretty regularly winding lines which are arranged in a transverse direction with regard to the body-length. This plexus attains its greatest development in the region, where the most anterior preanal papillae are situated, although on the median line there is a zone to which the abovementioned drawing does not extend. Towards the caudal end this original structure of the cuticle gradually becomes limited to the lateral edges of the body and disappears near the anal aperture; the latter is situated at a distance of 0,17 mm. from the caudal end.

There are 7 pairs of preanal papillae; they are all stalk-shaped, the surface of the stalks being characterized by a structure similar to that of the lateral edges of the body. The free ends of the papillae are also of a very peculiar structure, having the form of a crown of a double-flower consisting of a whole complex of petal-shaped lobes arranged into more or less regular concentric layers. The first papillae (beginning from the cloaca) are organized most simply, and consist of 1—2 concentric layers of petals; but towards the anterior end the character of the papillae gradually becomes more complicated attaining its greatest complexity at the 6-th and 7-th pairs, as at this level the reticular character on the ventral surface of the cuticle of the body passes, as I have mentioned above, to the surface of the alae, and, as a result, it presents the picture given in the figure.

There are 4 pairs of postanal papillae; they are somewhat asymmetrically arranged as on the right side the second papilla takes a lateral position, and on the left side—the first

papilla has the same position. All the post-anal papillae are sessile, without stalks.

Two spicula of equal size; length of spicula=1,19 mm., at a width of the base=0,02 mm., width of middle part= 0,017 mm. Such tender, brittle and thin spicula are an exception in Ascaridae, most of which are characterized by strong chitinous parts of their genital apparatus.

Gubernaculum—absent.

Female: 48—51 mm. long, 1,2 mm. maximum width at the level of the genital aperture.

In the region of the posterior part of the oesophagus the width of the body reaches 1,19 mm., at the level of the excretory opening—0,6 mm., near the anus=0,54 mm., behind the lips=0,5 mm.

The oesophagus reaches 6,54 mm. in length, the excretory opening is situated at a distance of 1,0 mm. from the cephalic end, and the genital aperture—in the anterior half of the body at a distance of 17,5 mm. from the head. The anal aperture is nearly terminal. The caudal end is bluntly rounded. The eggs are oval, pretty large, 0,12 mm. long and 0,085 mm. wide.

C. Fam. Heterakidae Raill. et Henry 1914.

In the material under investigation there belong to this family 2 forms which represent the following genera:

1) *Subulura* Molin 1860.

2) *Strongyluris* A. Müller 1894.

The latter genus is referred by prof. Railliet et Henry (in the paper of 1914 printed in the works of the IX Zoological International Congress in Monaco) to a subgenus of the genus *Heterakis* Duj. 1845, which I consider to be incorrect, inasmuch as all the representatives of *Strongyluris* are characterized by such typical characters that they may quite justly be taken for generic characters.

VI. Genus Subulura Molin 1860.

In the collection there was only one species of this genus: *Subulura suctoria* (Molin 1860).

This species, studied in detail by Drasche (1882) and recently separated from the allied species *Subulura allodapa* (Crepl. 1854)—(see Seurat's work, 1914), was found in a new host—*Centropus superciliosus*. Until the present this species has been described from *Caprimulgus campestris*, *Caprimulgus nacunda* and *Dicholophus marcgrafi* Illig., and recently from the domestic hen and from the guineafowl (according to Gendre's data[1]). However, it may be supposed that Gendre did not deal with *Subulura suctoria* Mol., but with *Subulura allodapa* (Crepl. 1854) which is found in the red partridge—a bird closely related to the hen and guineafowl. The only character by which *S. allodapa* differs from *S. suctoria*, namely the inequality of spicula, is not mentioned at all in the work of Gendre; therefore we may only make the supposition that Gendre dealt with *S. allodapa*, on account of the affinity of the hosts of his parasites with the red partridge—the host of *S. allodapa*.

VII. Genus Strongyluris A. Müller 1894.

In the material investigated there are two species, already described from Africa, belonging to this genus.

11. Strongyluris brevicaudata A. Müller 1894.

This species was taken from three hosts: *Agama* № 2, *Agama* № 11 and *Agama* № 13.

I consider it necessary to make some addition to the description of this parasite by Müller, Gendre, Railliet et Henry, as follows:

1) The oral organs of this species, as it is demonstrated by my figures 30 and 31 (tab. V.) consist of three lips of equal size; on the surface of eachofthem there protrude 2 tubercles. From the interior part of each lip a small chitinous spear-shaped process is directed into the mouth-cavity with its point forwards.

2) The massive sucker of this species seen in profile is characterized by the presence of a special sac-shaped out-

---

[1]) Gendre. Notes d'Helminthologie africaine (3-me note). Extraits des Séances de la Soc. Linnéene de Bordeaux, 1909, p. LXXXI.

growth which is in connection with the interior cavity of the sucker, as it is seen in fig. 32.

3) The interior walls of the oesophagus posteriorly to the muscular suckers of the pharynx (about which Gendre mentions) are covered by chitinous formations which are characterized by a uniform transverse striation.

12. Strongyluris elegans Gendre 1909.

This species described by Gendre from *Chamaeleo* was found in the intestine of *Chamaeleo* No. 21.

The spicula of the male in this species reached 0,935 mm. in length.

D. Fam. Oxyuridae.

In the collection we are treating there were representatives of the following genera of this family:

1. *Oxyuris* Rud. 1803 (sensu lato).
2. *Oxysoma* Railliet et Henry.
3. *Isacis* Lespes. 1856.

VIII. Genus Oxyuris Rudolphi 1803.

In the present work I refer to the genus *Oxyuris* Rud. (sensu lato) 7 species belonging to the collection under treatment. Two of these forms are especially noteworthy. They were found in the intestine of one species of myriapods, *Polydesmus*. From the first aspect both parasites (females) seemed to be very near to each other differing only in the position of the vulva and the comparative size of the caudal process. However a closer examination of the buccal apparatus (for which purpose I had to use oil immersion [1/12], owing to the minute size of the head) proved clearly and definitely that these were not only representatives of different species, but even of distinct genera, their buccal apparatus being formed on quite different lines.

At present I did not consider it possible to establish the new genera for these parasites, as, unfortunately, I had no males at my disposal, and was obliged to refer them to genus *Oxyuris* Rud. (sensu lato).

13. Oxyuris myriapodicola n. sp.

At my disposal there were only females taken from the intestine of *Polydesmus sp.*

The body was 2,48 mm. long, at a maximum width 0,187 mm. on the level of the genital aperture. In the region of the hinder portion of the oesophagus the body reached 0,153 mm. in width, on the level of the anus—0,1 mm.

The cuticle is quite transparent, annular. Anteriorly to the oesophageal bulb the body narrows, as well as posteriorly, to the point, where the midgut passes into the slitlike rectum. Posteriorly to the anal aperture begins the elastic, rather massive, smooth caudal process pointed on the apex and reaching 0,4 mm. in length (about 1/6 of the entire body-length).

The first ring of the body is modified into the buccal organ, being provided on its anterior edge with 6 small lobes which play the rôle of lips. The round mouth-opening leads into a sharply marked out oral capsule of cylindrical shape with a slightly expanded posterior portion. The chitinized lateral walls of the capsule show a high refraction of ligh when examined under the microscope. The bottom of the oral capsule extends to about the level of half the length of the second body ring which is longer than the succeeding rings. The oral capsule seems to be pressed into the muscular oesophagus which is considerably wider than the former. The entire length of the oesophagus together with its bulb-like dilatation reaches 0,442 mm., which makes about 1/5—1/6 of the body-length. The width of the cylindrical part of the oesophagus is 0,034 mm., the diameter of the bulb-like dilatation = 0,068 mm. (length) and 0,085 mm. (width). The initial part of the intestine is swelled so that its width exceeds that of the bulb. The intestine terminates by a slit-like anus situated somewhat anteriorly from the base of the caudal process, at a distance of 0,5 mm. from the apex of the tail.

The excretory aperture is situated on the level of the anterior part of the oesophageal bulb. The vulva opens nearly in the middle of the body-length, at a distance of 1,25 mm. from the cephalic end (and 1,23 mm. from the end of the tail). The oval eggs reach 0,06—0,068 mm. in length at a width of 0,045 mm. The vagina is directed forwards from the

genital slit. The anterior limit of the ovary does not reach the initial part of the intestine.

With its buccal apparatus the parasite characterized above resembles the species described by Leidy [1]) in 1850 under the name *Thelastomum labiatum* (also from the intestine of *Polydesmus virginiensis*) in which the „oral annulus is inflated, six lobed at the margin". However, in other characters these species differ from each other to such an extent (e. g. the caudal portion of the female in our species forms $^1/_6$ of the body-length, whilst in *Thelastomum labiatum* it is $^1/_2$) that the specific independence of each is doubtless. On the other hand, our parasite resembles *Oxyuris pachyjuli* Parona 1896[2]) (from the intestine of *Iulus communis*) which is characterized by the similar position of the vulva and excretory aperture; the difference of *Oxyuris pachyjuli* from our species is in the buccal apparatus („bocca trilobata"), the dimensions of the oesophagus, the tail as well as the size of eggs. Lastly, our species resembles *Oxyuris longicaudata* A. Meyer[3]) 1896 to a certain degree (from the intestine of a Ceylon *Julus* sp.). However, this parasite is so superficially described, and Meyer's work—which served him as dissertation for the doctor's degree—is supplied with such imperfect drawings that it is exceedingly difficult to form any accurate zoological characteristics of his parasite. Notwithstanding the nearly equal size of the eggs and the position of the vulva, *Oxyuris longicaudata* differs from our parasite both in the length of the entire body (5,5—6,0 mm.), and in the length of the tail (1,0 mm.), although the ratio of length of the tail to the length of the entire body (about 1:6) remains the same for both parasites. In describing the oral capsule of his parasite, A. Meyer mentions nothing about the 6-lobed labial formations peculiar to our species, which surround the mouth-opening from the exterior. And lastly, the intestine of *Oxyuris*

---

[1]) Leidy. Proceed. Academ. Philadelph. V. 1850. p. 101, 1851, p. 285 and 1856, p. 60, also in: Smithson. Contrib. V. 1853, p. 47. Tab. VII. fig. 13.

[2]) Parona. Di alcuni nematodi dei Diplopodi. Bolletino dei Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Università di Genova. 1896. № 44. p. 2. Tav. I. fig. 1—3.

[3]) A. Meyer. Neue Nematoden unter den Parasiten ceylonischer Säugetiere und eine Oxyuris, eine neue Schmarotzerspecies in Julus (Ceylon). Inaug. Diss. Basel. 1896. p. 33—35. Fig. 17—19.

longicaudata, as seen in fig. 18 of Meyer's work, is considerably narrower than the dilatation of the oesophagus, whereas in our parasite the intestine is on the contrary much wider than the bulb. I consider the abovenamed data sufficient for establishing the specific independence of the parasite *Oxyuris myriapodicola*. It is, however, beyond doubt that the future investigator will have to unite the species *O. longicaudata* Meyer 1896, *Thelastomum labiatum* Leidy 1850, *O. myriapodicola* mihi and, probably, *O. pachyjuli* into one common genus, and place as a generic diagnosis both the structure of the mouth, and the organization of the genital organs of the male.

The absence of males prevents me from fulfilling this in the present paper.

14. Oxyuris leidyi nov. spec.

This parasite was found together with *O. myriapodicola* in the intestine of *Polydesmus sp.*

Contrary to the buccal organs of *O. myriapodicola* which resemble those of *Thelastomum labiatum* Leidy 1850 so closely, although in other items of its structure differing sharply from *O. myriapodicola*,—our new parasite, *O. leidyi* n. sp., has quite a different structure of the mouth as compared with *Thelastomum labiatum*, being in the rest so similar to the latter, that for a long time I could not decide to separate it into an independent species.

Males are unknown.

The females have a spindle-shaped body, provided with a very long, elastic, flagellated caudal process, the length of which is but slightly less than half the size of the entire body-length. The cuticle is deeply striated transversely producing the characteristic annulate aspect. The length of body of the female reaches 2,465 mm. at a maximum width= 0,255 mm. On the sides of the body are situated the alate dilatations of the cuticle which commence on the level of the collar of the oesophagus (i. e. the point where the cylindrical portion of the oesophagus passes into the bulb) and extend to the base of the caudal process. The structure of the buccal organs of this parasite—for the study of which I was compelled to apply oil immersion—is so peculiar and interesting that I will describe it in fuller detail (see. fig. 38).

In examining the anterior, narrowed end of the body we notice that its first two rings differ widely from the rest: the first ring is modified into special buccal organs—the lips; the second ring forms a swollen fillet, differing from the succeeding uniform rings both in its greater diameter, and greater length (the length of the 2-nd ring is equal to the length of the 4 succeeding taken together). The first ring consists of 3 equal lips between which are situated 3 small cuticular outgrowths which compose something like rudimentary intermediate lips (as in many Ascarids). Each lip is composed of 2 parts situated one above another in two stories: the posterior (lower) part has the form of a convex rectangle on the sides of which are situated 2 large papillae; the anterior part of the lip is considerably smaller than the posterior, and has a small groove in the region of its upper edge; on its exterior surface are situated a pair of small papillae, and on its interior surface directed into the buccal cavity is situated a small crest composed of minute chitinous denticles. Thus, each of the three lips of this parasite bears 4 papillae arranged in 2 stories. The abovenamed relations between the separate parts of lips are represented in fig. 38 and in the accompanying scheme (fig. 39) which shows the buccal organs of this parasite as seen from in front.

The mouth-opening passes into the oesophagus the entire length of which reaches 0,425 mm., the width of the cylindrical portion being 0,04 mm. The posterior part of the oesophagus is modified into a spherical bulb, the diameter of which is 0,085—0,09 mm. long. At the point where the cylindrical portion passes into the bulb, the former narrows so as to form a constriction. The bulb is provided with a chitinous masticating apparatus. The initial part of the intestine is very swollen; the anal aperture opens near the base of the tail, at a distance of 1,105 mm. from the tip of the latter. The width of the body on the level of the anus is only 0,085 mm. The excretory pore is situated on the level of the anterior edge of the oesophageal bulb. The genital aperture is replaced toward the anal aperture, being situated somewhat anteriorly to the latter. The oval eggs, comparatively few in number, are about 0,085 mm. long, at a width= 0,051 mm.

15. Oxyuris praeputialis nova spec.

This new species was found in the intestine of a representative of the family Bufonidae (*Bufo* № 10).

There were no males at my disposal. The body of the females examined is white, of a cylindrical form with a slightly attenuated anterior extremity; the posterior extremity is provided with a small flagellated caudal process. The cuticle is very finely striated transversely, this striation being visible only at high magnification. On the cephalic end the cuticle forms a fold which embraces the anterior portion of the parasite similarly to the praeputium. The cephalic extremity was in some specimens uncovered, whilst in the others it was covered on the sides by the praeputial fold out of which only the anterior edge of the lips was to be seen. The mouth opening is surrounded by 3 elongated lips of equal size each of which is provided with 2 fairly large papillae. In the specimens the head of which was not covered with the praeputium the former protruded at a distance of 0,05 mm. behind which the point of attachment of the praeputial fold was marked in the form of a ring.

The length of the females examined varied between 3,0—4,5 mm. The width of the body in the region of the oesophageal bulb reached 0,2—0,25 mm., in the region of the genital aperture — 0,238 — 0,275 mm., on the level of the anus=0,153—0,17 mm. The entire length of the oesophagus= 0,51—0,55 mm., the width of the cylindrical portion being 0,05—0,06 mm., the diameter of the bulb — 0,136 — 0,15 mm. The latter is provided with a threevalved chitinous apparatus. On the level, where the cylindrical portion of the oesophagus passes into the bulb, or somewhat anteriorly, is situated the excretory pore. The intestine which is about as wide as the bulb, or a little wider, terminates by the anus at a distance of 0,37—0,4 mm. from the caudal end. The posterior part of the body is provided with a flagellated pointed appendix, 0,28—0,32 mm. long, and composing about $^1/_{10}$—$^1/_5$ part of the entire length of the body.

The genital aperture is situated nearly in the middle of the body being slightly displaced forwards: thus in a female 4,5 mm. long the genital aperture is situated at a distance of 2,20 mm. from the cephalic end and 2,30 mm. from the caudal.

None of the females investigated contained any ripe eggs. The genital organs filled nearly the whole body of the parasite with their convolutions beginning from a level somewhat behind the bulb and extending nearly to the base of the caudal appendix.

16. Oxyuris megalocerca nova spec.

This minute and elegant parasite was found in the coecum of lizard № 4 (Geckonidae).

In general characters this species resembles very much the species *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914[1]), described last year (from the intestine of African reptiles *Acanthodactylus blanci* Doum., and *Scincus officinalis*), although differing from the latter in many small characters, and mainly in the presence of alae which originate at the cephalic end of the parasite and terminate on the level of the anus (in *Oxyuris laevicauda* the alae are situated only in the posterior third of the body).

The males of this new species reached 1,02—1,5 mm. in length, at a maximum width of 0,136—0,2 mm. The body consists of two distinct parts: a spindle-shaped body, and an extremely long, thin tail the length of which is in the ratio of 3:4 to the „body"-length. The cuticle is finely striated transversely, the distance between two striae being only 0,003 mm. On the sides of the body are situated the wide wings which commence nearly exactly on the cephalic end and extend to the level of the anus. The oesophagus, 0,27—0,35 mm. long, is provided in its posterior part with a bulb of a regular spherical form, 0,065—0,085 mm. in diameter. In the centre of the bulb is situated the chitinous apparatus consisting of 3 valves with dentate edges. Posteriorly to the bulb the intestine begins. It is very wide in the anterior part which gradually narrows posteriorly terminating by the anal aperture at a distance of 0,46—0,51 mm. from the tip of the caudal process.

Anteriorly to the anus are situated one pair of preanal elongated papillae directed forwards, and arranged more ventrally than the two pairs of postanal papillae. Of the latter one pair lying nearer to the opening of the cloaca is directed backwards, the other pair which is further from the cloaca

has its axis directed perpendicularly to the axis of the caudal process.

Thus, in the number of papillae (1 pair preanal, and 2 pairs postanal) our new species resembles *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914. The caudal process bears the character of an elastic flagellum widened at the base and gradually attenuating towards the apex. I did not succeed in finding any spiculum, notwithstanding the most careful examination; it is, probably, so fine that to the observer it becomes lost in the tissue of the surrounding organs. The excretory pore is situated at a distance of 0,187 mm. from the cephalic end. The width of the body in the region of the anus reaches only 0,04 mm.

The female of this species is much larger than the male its length being 4 mm., and maximum width—0,34 mm. The length of the entire oesophagus is about 0,6 mm., the diameter of the bulb=0,17 mm. The excretory pore is at a distance of 0,34 mm. from the cephalic end. The caudal extremity is very elongated, reaching 1,054 mm. The genital aperture is situated anteriorly to the middle of the body-length. The eggs are of a very elongated oval shape, the dimensions being 0,17 mm. length, and 0,055 mm.—width.

The mouth-opening of the parasite is round, without clearly expressed lips or formations analogous to them. There is likewise even no trace of anything similar to the oral capsule.

In comparing our parasite with the other species of *Oxyuris*, we are compelled to consider it as the nearest to the species *Oxyuris laevicauda* Seurat 1914 and partly to *Oxyuris spinicauda* Dujardin 1845. There is no doubt that the future investigator of the fam. Oxyuridae will separate these three parasites into a new independent genus.

17. Oxyuris spinicauda Dujardin 1845.

18. Oxyuris annulata Linst. 1899.

To this species I refer the females taken from the hindgut of lizard № 6 (from fam. Scincidae).

The body of the female, 5,44—5,5 mm. long, is of white colour, of cylindrical form with attenuating anterior extremity, and in a smaller degree posterior extremity. The cuticle is

transversely striated forming a series of rings divided from each other by a fairly deep groove. The width of these rings reaches 0,04—0,07 mm. The anterior ring is provided with 6 small papilliform lips surrounding the mouth-opening. The latter leads into a very elongated and narrow oesophagus provided with a bulb in its posterior part. The entire length of the oesophagus reaches 1,7 mm., which makes $^1/_3$—$^1/_2$ of the entire body-length. The width of the elongated part of the oesophagus reaches only 0,085 mm. The bulb, 0,255 long and 0,3 mm. wide, provided with a chitinous masticating apparatus protrudes with its posterior part into the cavity of the intestine, forming the so called „ventriculus". The intestine, which is of equal width throughout, terminates by the anus at a distance of 0,34 mm. from the caudal end. The latter is provided with a small pointed appendix the length of which reaches 0,15 mm. The width of the body varies in different parts: in the region of the end of oesophagus it is 0,65 mm., in the region of the genital aperture— 0,75—0,8 mm., on the level of the anus—0,42 mm.

The genital aperture is situated somewhat behind the middle of the body-length, at a distance of 2,9 mm. from the cephalic end, dividing the anterior and posterior parts of the body in the ratio 19:17. The ripe eggs are found exclusively in the posterior half of the body, there being none anteriorly to the genital aperture. The form of the eggs is very peculiar: they are of a trilateral form with a lid on one of the poles. The sides of the shell are parallely striated, the surface of the shell is of a finely granulated character. The length of the eggs is 0,096—0,105 mm. at a width of 0,06 mm., and height—0,048 mm.

Notwithstanding some disagreement which exists between the abovenamed measurements and those of Linstow, I still refer this parasite to the species *Oxyuris annulata* Linst. 1899. The reason for this is the following: Linstow speaks of the cuticle being deeply striated transversely, the width of the rings being 0,079 mm., of the presence of 6 minute papillae on the head, of a long oesophagus composing $^1/_4$—$^1/_5$ part of the entire body-length, of a short pointed tail, of the vagina opening in the posterior half of the body and dividing the latter in the ratio 13:10. The females of Linstow's specimens reached 5,57 mm. in length and

0,71 mm. in width. All these characters are very similar to the description of my female specimens given above. And lastly, the affinity of the hosts of the parasites (Linstow's specimens were found in the lizard *Stellio vulgaris* La tr. in Egypt) as well as their geographical distribution givefurther support to the supposition of their zoologic identity. The only striking difference is the dimension of the eggs which reach 0,132 mm. in length, and 0,067 mm. in width with Linstow, as compared with my measurements: 0,096—0,105 mm. length, and 0,06 mm. width. However, this difference is notsufficient to separate my parasite into a distinct species. Unfortunately, Linstow gave no drawing of the female of his species (fig. 51 of his work represents the caudal end of the male); if he had—the resemblance between the two parasites would have been still moreobvious.

It is possible that the parasite *Oxyuris annulata* Linst. 1899 is identical to the species described by Dujardin under the name *Oxyuris brevicaudata* Duj. 1845 from the intestine of a lizard (*Platydactylus fascicularis*). Unfortunately, Dujardin did not supply his description of the female, 6—9 mm. long, and 0,7 mm. wide, with a drawing.

His definition—„bouche ronde, nue"—may be explained by the imperfect methods of investigation at that time, which prevented Dujardin from remarking the 6 papilliform lips. The only important fact that speaks against the identity of these species, is the position of the vulva in the species *Oxyuris brevicaudata*—„au quart antérieur de la longueur", although it may be possible that Dujardin mistaked the excretory pore for the vulva, the former being also situated in the same part of the body.

19. Oxyuris obvelata Zeder. 1803.

This species, which is new for Africa, was found in the intestine of a species of mice (Mammalia № 2) not yet defined.

IX. Genus Oxysomatium Railliet et Henry.

The founder of the genus *Oxysomatium*—A. Schneider made the mistake in 1866 of uniting into this genus the

three Nematodes: *Oxysoma brevicaudata* Zed. (from *Rana temporaria*), *Oxysoma tentaculum* Rud. (from *Didelphis*) and *Oxysoma lepturum* Rud. (from *Testudo mydas*) which are to be considered at present as representatives of three different families!

The chief species on which Schneider founded his generic diagnosis—*Oxysoma brevicaudata* Zed.—is the type of this genus, on account of which only such Nematodes must be referred to *Oxysoma*, which are united by common characters with the parasite *Oxysoma brevicaudata*.

There are but few of such Nematodes from the number described under the name *Oxysoma*; they are: *Oxysoma contortum* Linstow 1906 (from *Bufo vulgaris*) and *Oxysoma perezi* Gendre 1911 (from *Chamaeleo gracilis* Hall.). These parasites must be considered as the real representatives of the genus *Oxysoma*.

As concerns the other species—*Oxysoma gracilis* Linstow 1899 (from *Francolinus* sp.) came out to belong to the genus *Subulura* Molin, as was shown by Railliet et Henry in 1914; *Oxysoma falcatum* Linst. 1903 (from the turtle—*Nicoria trijuga*), as well as *Oxysoma tuberculatum* Linstow 1903 (from *Megalophrys montana* Wag.) must also be separated out of the genus *Oxysoma*, on account of the peculiar structure of the spicula and caudal extremity of the male.

When looking through the descriptions of species of the genus *Nematoxys* Schn. 1866, which is allied to *Oxysoma*, I came upon one form—*Nematoxys unguiculatus* Linst. 1906 (from *Bufo viridis*), which must absolutely be referred to the genus *Oxysoma*, being very closely related to the species *Oxysoma contortum* Linst. (from *Bufo vulgaris*). After reading the description of these two forms given by the same author in the same year, and even in the same work on adjoining pages (pp. 255 and 256), it is difficult to understand what induced the author to refer them to two different genera (*Oxysoma* and *Nematoxys*)? The only difference between these forms lies in the measurements of the different organs, though even these fluctuations in the size of the latter are found only in the tenth parts of a millimeter!

These facts serve as an eloquent illustration of how difficult it is to classify the representatives of those Nematodes, the generic diagnoses of which have not yet been re-exa-

mined and corrected by modern authors, and determined exactly and definitely. The „correction“ of such diagnoses, according to our modern views on the structure of Nematodes, presents one of the tasks of modern helminthology which requires immediate solution.

Thus, the following species must for certain be referred to the genus *Oxysoma* Schneider 1866 the diagnosis of which is given below:—

1. *Oxysoma brevicaudata* Zed. (type!)
2. *Oxysoma contortum* Linstow 1906.
3. *Oxysoma unguiculatum* (Linst. 1906).
4. *Oxysoma perezi* Gendre 1911.

The fifth representative of this genus is a new species from the collection of Prof. Dogiel and Sokolov:

Oxysoma dogieli nova spec.

Diagnosis of the genus *Oxysoma* Schneider 1866.

Nematodes of the type of Meromyarii and Secernentes. Mouth surrounded by 3 small lips (dorsal and 2 lateroventral), sometimes undistinguishable. The oesophagus terminates by a bulb provided with a denticular apparatus. The tail of the male is pointed with 3—12 pairs of preanal and 0—6 pairs of postanal papillae. 2 spicula of equal size, simple, curved, much longer than the gubernaculum; the gubernaculum is small, canoe-shaped. The vulva is situated posteriorly from the middle of the body-length. The eggs contain a ready embryo curled into a ring. Parasitic in the alimentary tract of amphibia and reptiles.

Typical species: *Oxysoma brevicaudata* (Zed. 1803).

20. Oxysoma dogieli nova spec.

Host: a representative of fam. Bufonidae.

Occurence: intestine.

Body white, tender, of cylindrical form, attenuated at both ends. Cuticle finely striated in transverse direction. Oral end provided with 3 small lips: one dorsal, and 2 ventrolateral. On each lip are arranged 2 small papillae forming a circle of 6 papillae: 2—lateral and 4—submedial, one pair of submedial papillae belonging to the dorsal lip, and the other pair composed of the adjoining papillae of the ventrolateral lips. The

oesophagus consists of 3 parts: the anterior muscular—vestibulum, 0,085 mm. long in the male, the middle cylindrical elongated, and posterior—the bulb. The middle part of the oesophagus is characterized by chitinous interior walls, the chitinous parts being arranged in 6 longitudinal parallel bands which are finely striated in transverse direction. Only the most anterior part of the oesophagus—the vestibulum—is devoid of these chitinous formations. The posterior part of the chitinous bands passes into the denticular apparatus of the second compartment of the intestine—the bulb. In the cavity of the bulb there can be distinguished 3 conchoidal formations of an irregular oval form, the surface of which is striated with parallel salient stripes, and the posterior edge of which is provided with small denticles. After the oesophagus follows the intestine the initial part of which is somewhat wider than the bulb. The excretory aperture which has 0,05 mm. in diameter, and is situated on the level, where the cylindrical part of the oesophagus passes into the bulb, is of a very characteristic structure: it is surrounded by a crown of chitinous, highly refractive, rod-like formations, which protrude with their pointed ends outside (see fig. 52). This character, which had not yet been stated in any representative of the genus *Oxysoma*, deserves special attention, as it is owing to it that the affinity of the genus *Oxysoma* to the genus *Atractis* Duj. 1845 may be traced. Some representatives of the latter, e. g. the species *Atractis cruciata* Linst. 1902 and *Atractis fasciolata* Gendre 1909, have excretory apertures characterized by the same structure.

The male reaches 5,1 mm. in length, the width of the body being 0,2 mm. in the region of the oesophageal bulb, and—0,15 mm. on the level of the anal aperture. The length of the entire oesophagus=0,93 mm., the oesophageal bulb reaches 0,136 mm. in length at a width of 0,12 mm. The nerve ring is at a distance of 0,51 mm. from the anterior end of the body, the excretory aperture—at a distance of 0,57 mm. from the head end. The caudal end becomes sharpened posteriorly to the cloaca, and terminates by a thin, pointed flagellum. There are 11 pairs of caudal papillae: 6 preanal pairs, and 5 postanal. The former are arranged in one row on each side of the body, and are divided from each other by the same distance; concerning the postanal papillae, the 5-th pair

lies in one longitudinal row with the preanal, whereas the 4-th and 3-rd pairs are replaced towards the medial body-line, the third pair to a greater extent, than the fourth. And lastly, the most posterior papillae—the 1-st and 2-nd pairs—are situated at a considerable distance from the rest, being placed in the region of the attenuated part of the tail not far from the apex of the latter. There are 2 spicula of equal size, reaching 0,238 mm. in length; they are bent ventrally, their width gradually decreasing from the slightly swollen base towards the posterior end. The spicula terminate by a thin round apex. The surface of the spiculum is transversely striated. Dorsally and posteriorly a small gubernaculum adjoins the spicula, the former being of a much smaller size than the spicula, as in all the species of the genus *Oxysoma*. It has a characteristic canoe-shape with two tubercles in the anterior part, and with a tuberculated dorsal surface. The length of the gubernaculum reaches 0,085 mm. The opening of the cloaca is situated at a distance of 0,275—0,3 mm. from the caudal end.

The female. At my disposal there was only one specimen of an immature female 7,5 mm. long, at a maximum width=0,29 mm. in the region of the genital aperture. The width of the body on the level of the oesophageal bulb reached 0,27 mm., in the region of the anus=0,136 mm. The length of the oesophagus reached 1,2 mm. The caudal end, unlike that of the male, was not of the pointed flagellum form of the latter, but had the form of a cone gradually attenuating towards the apex. The anal aperture was situated at a distance of 0,17 mm. from the caudal end. The opening of the vulva was in the posterior half of the body, at a distance of 4,2 mm. from the cephalic end.

The specimen investigated was devoid of eggs.

X. Genus Isacis Lespes.

Diagnosis:

Small Nematodes the mouth-opening of which is limited by 3 flat lips, provided at the edges and from inside by denticles. The oesophagus consists of two parts: the cylindrical part, widened in its posterior half, and the bulb with the chitinous apparatus. The width of the anterior part of the oesophagus is not smaller than that of the bulb. The caudal end

is pointed. Two spicula of equal size. Gubernaculum is absent. Several pairs of preanal and postanal papillae present. Vulva near the middle of the body. Oviparous. Parasites of Invertebrates. Type: *Isacis migrans* Lespes.

21. Isacis multipapillata nova spec.

Host: *Iulus* sp.

Occurence: posterior part of intestine.

Body cylindrical, of white colour, smooth, without any traces of striation, slightly narrowing towards both ends; the anterior end bluntly rounded, the posterior—terminating by a small pointed appendage. Mouth-opening surrounded by 6 undulating cuticular formations which constitute a shallow cavity, at the bottom of which are arranged 3 chitinous irregular triangular plates surrounding the entrance to the oesophagus. The structure of these plates is very peculiar: each has an exterior edge, the base by which the plate is attached to the underlying tisues, and an interior convex edge turned towards the oral aperture. This latter edge is covered with several large, sharp chitinous denticles, and a whole series of minute ones, which give this organ the aspect of a comb. There are about 8 spear-shaped processes on each lip, some of them being bidentate. It is impossible to state exactly the number of minute denticles--there are some scores of them and they are arranged in several rows, as it is seen in the figure drawn from a preparation in which the edge of one lip was turned outwards, thus opening part of its interior surface, which is covered with several rows (3—4) of denticles. The oesophagus consists of 2 parts: a more elongated anterior and a posterior part (the bulb). The anterior part has the form of a truncated cone with a wide base. The posterior part—the bulb—is cordiform with the apex directed to the intestine and inserted in the latter, forming a kind of ventriculus. Inside the bulb there is a chitinous denticular apparatus, composed of three plates the anterior part of which has a rough, striated surface. The intestine is somewhat wider than the apex of the bulb in its anterior portion, on account of which it envelopes part of the bulb in the form of a case.

The male. Entire length of male 3,57 mm., at a maximum width—0,187 mm. The length of the entire oesophagus

is 0,42 mm., at a width of 0,14 mm. The oesophageal bulb is 0,12 mm. long, and nearly as wide as the anterior part. The caudal end is provided with a pointed appendix which reaches 0,05 mm. in length. The length of the tail (from the posterior extremity of the body to the anus) = 0,153 mm. Two bent spicula of equal size with a pointed free end. The length of spicula, when stretched out,—0,4 —0,41 mm. 9 pairs of preanal papillae. They are arranged in the following way: the first and second papillae are close to each other; at some distance from them is situated a group composed of the 3-rd, 4-th and 5—th papillae, which are at the same distance from each other. Further are situated papillae 6, 7, 8 and 9, also at equal intervals from each other.

There are 6 pairs of postanal papillae; they are arranged symmetrically in the following way: 1, 3 and 5 papillae are displaced nearer to the medial body-line, whereas the 2, 4 and 6 papillae lie more peripherally. Gubernaculum is absent.

The female. General body-length—5,1 mm., at a maximum width 0,255 mm. in the region of the uterus. The length of the whole oesophagus—0,476 mm. at a width—0,17 mm. Oesophageal bulb 0,15 mm. long, 0,17 mm. wide. The caudal end is straight, provided, as in the male, by a pointed outgrowth. The anal aperture is situated at a distance of 0,18 mm. from the caudal extremity. The width of the body in the region of the oesophageal bulb reaches 0,2—0,22 mm., in the region of the genital aperture—0,24 mm. and, lastly, in the region of the anus—0,12 mm. The genital aperture is in the form of a minute transverse slit limited by 2 lips. The genital aperture is situated in the posterior half of the body, at a distance of 2 mm. from the caudal extremity. The genital glands occupy the middle third of the body without extending far both anteriorly, and posteriorly. The eggs are very large, of a round-oval shape, 0,102 mm. long, and 0,08 mm. wide. The number of eggs is very small: in the female investigated there were only 22 eggs in different stages of cleavage.

E. Fam. Physalopteridae Leiper 1911.

In the collection there are 2 representatives of this family belonging to the genus *Physaloptera* Rud. 1819.

XI. Genus Physaloptera Rud. 1819.

There vere 2 species of this genus at my disposal. Notwithstanding the absence of males, I regard one species as *Physaloptera abbreviata* Rud., and the other I consider to be a new representative of the genus *Physaloptera* to which I give the name *Physaloptera britanica* spec. nova.

22. Physaloptera abbreviata Rud.

In the material investigated I found immature females of this species from a lizard—*Agama* sp. The genus *Agama* presents a new host for this parasite.

The length of the parasite reached 21 mm., at a maximum width of 0,765 mm. in the region of the end of the oesophagus. On the level of the genital aperture the width of the body reached 0,76 mm., near the papillae of the neck—0,357 mm. and, lastly, on the level of the anus—0,255 mm.

The cylindrical oesophagus reached 3,4 mm. in length. The conical, pointed and rounded tail—0,51 mm. in length. The genital aperture is situated in the anterior half of the body, at a distance of 2,9 mm. from the cephalic end. At a distance of 0,56 mm. from the cephalic end are arranged the pointed neck papillae. On the interior edge of both lips are numerous pointed denticles; on each side of the middle, largest denticle is one small one, which differs from all the rest in its width (see fig. 64).

23. Physaloptera britanica spec. nova.

Host: *Agama sp.*

Occurence: intestine (posterior portion).

M a l e s absent.

F e m a l e. Body cylindrical, white, 42 mm. long at a maximum width—0,6 mm. in the region of the posterior portion of the oesophagus. In the region of the genital aperture the width of the body reaches 0,51 mm., in the region of the neck papillae—0,425 mm., on the level of the anus—0,3 mm. The caudal end is conically pointed, rounded, 0,46 mm. long. The cylindrical oesophagus reaches 5,44 mm. in length.

At a distance of 0,6 mm. from the cephalic end are situated the neck papillae. On both sides of the body, beginning from the cephalic end, are situated alae which narrow towards the posterior end.

The genital aperture is in the anterior half of the body, at a distance of 4,25 mm. from the cephalic end. The specimens investigated were not yet mature, and contained no eggs.

The most interesting features of this parasite are its head and the armament of its buccal organs. Like in all species of *Physaloptera* in our parasite there are also present 2 large lips with a large medial denticle on each. However, on both sides of this denticle in each lip there are a whole series of smaller denticles arranged on its interior surface. These denticles differ greatly from those of the species *Physaloptera abbreviata* Rud. in their form, mode of distribution, size and number. On each lip of our species, laterally to the main medial denticle, are arranged 10—11 smaller pointed denticles on each side; concerning their form and size, all of them are of a triangular form, and situated so, that near the largest, central denticle there sit 4 denticles of considerably smaller size, these are followed by 2 larger denticles; the most laterally situated denticles being the smallest.

I succeeded in making a preparation in which the labial apparatus could be viewed from above (see fig. 68). It revealed the following interesting picture: in the centre of the preparation was the opening of the mouth of the parasite lined on both sides by zigzags of the abovenamed denticles.

On the sides of each lip are arranged 2 large papillae of peculiar structure which, probably, allows them to become shorter or longer by contracting, after the principle of a telescope.

The peculiar structure and arrangement of the denticles on the lips of this parasite make it possible to distinguish *Physaloptera britanica* sp. n. from other representatives of the same genus.

F. Fam. Filariidae Claus 1885.

In the collection investigated there were only 2 species of Filariidae, belonging to the genus *Diplotriaena* Raill. et Henry 1909.

XII. Genus Diplotriaena Raill. et Henry 1909.

24. Diplotriaena sokolowi spec. nova.

Host: blue martin (*Halcyon senegaloides* A. Smith).

Occurence: ventral cavity.

Description of the species:

Parasite with long, filiform, milk-white body, the cephalic and caudal extremities of which are slightly narrowed and uniformly rounded. No traces of longitudinal and transverse striation of the cuticle are noticeable. The cephalic end has neither lips, nor papillae. The circular mouth-opening leads into an elongated, cylindrical oesophagus, to the upper part of which from the sides are attached 2 chitinous tridentate formations characteristic for the genus *Diplotriaena*. Each of them consists of a manubrium situated in the anterior part of the trident, and 3 elongated cylindrical branches directed backwards. The nerve-ring (in the female) is situated at a distance of 0,3 mm. from the cephalic end.

Male: 27 mm. long.

The oesophagus reaches 3,82 mm. in length, the width at the base being 0,085 mm. The initial part of the intestine is rather wide, reaching 0,37—0,4 mm. 2 chitinous tridents arranged on both sides of the upper part of the oesophagus are adjacent by the anterior edge of their manubrium to the interior layer of the cephalic part of the cuticle (unlike some other species of *Diplotriaena* in which the trident is replaced from the cephalic part of the parasite on a comparatively great distance, as e. g. in *Diplotriaena spermospizae* (Linst. 1879)). The length of the trident is 0,17 mm., length of manubrium separately reaches 0,05 mm. The separate branches of the trident are of unequal size: in the male specimen investigated by me the lateral branch of the left trident was longer than the other two branches whilst in the right trident both lateral branches were longer than the middle one.

The posterior part of the body of the male is somewhat blunt and rounded. From the number of caudal papillae, the preanal ones are absent; there are 2 pairs of postanal papillae arranged symmetrically near the very caudal extremity and lying in a transverse direction with respect to the body-axis: one pair submedially, and the other—laterally.

There are 2 spicula of unequal size and different form.

The large spiculum reaching 0,714 mm. in length, and 0,037—0,04 mm. in width at the base, is of an elongated form, and bent ventrally in the shape of a sabre. The structure of this spiculum is very peculiar: it seems to consist of 2 parts, the manubrium and the sabre-shaped part.

The manubrium, composing $^1/_3$ part of the length of the whole spiculum, has a basal anterior end in the form of a rough tubercle which serves for the attachement of the retractor muscles. The body of the manubrium is cylindrical, flattened on the sides, and bears a characteristic sculpture on its surface which is uniformly striated in a transverse direction to the spiculum. On both edges of the body of the manubrium these parallel striae form a peculiar denticulated festoon, which is exactly represented in our drawing (fig. 72 and 73).

In its posterior portion the manubrium is split into two branches the continuation of which forms the posterior sabre-shaped portion of the spiculum. One of these branches is somewhat shorter than the other. Both these branches are united by a special thin membrane which covers the free posterior end of the spiculum in the form of a case. Owing to the abovenamed branches being more convex than the membrane connecting them, the latter forms a kind of channel which apparently serves to allow the sperm to flow into the female genital apparatus.

The small spiculum which forms a spiral, reaches 0,442 mm. in length, and 0,05 mm. in width at the basal swelling. This spiculum consists of a basal chitinous body bent spirally, and accompanied on all its course by a thin membrane.

The mutual arrangement of the spicula is also peculiar: the basal portion of the small spiculum is situated to the right from the large one; further, in the middle of its length, the small spiculum passes on the dorsal part of the large one to the left side, where it remains adjacent to the left side of the large spiculum with its free posterior extremity. Its position on the right and left side of the large spiculum at the same time is due to the spiral winding of its body.

The female reaches 36 mm. in length at a maximum width—0,7 mm. in the region of the posterior part of the oesophagus. The width of the body in the region of the ge-

nital aperture reaches 0,34 mm., in the region of the anus— 0,17 mm. The oesophagus is cylindrical, without any bulb, 5,1 mm. long, and 0,09 mm. wide. The chitinous trident near the initial part of the oesophagus reaches 0,19—0,2 mm. in length, the manubrium being=0,05 mm. The caudal extremity is rounded, the anal aperture lies at a distance of 0,068 mm. from the caudal end. As concerns the genital aperture, it is situated in the anterior part of the body, at a distance of 0,51—0,54 mm. from the cephalic end. The terminal portion of the vagina has the character of a muscular formation reaching 0,17 mm. in width. The genital glands extend to the level of the opening of vulva in the anterior part of the body, whereas in the posterior part the spirally twisted glands are at a distance of 0,55 mm. from the caudal extremity. The eggs reach 0,055 mm. in length, and 0,037 mm. in width, and contain developed embryos twisted spirally, or into a ring.

25. Diplotriaena ozouxi Raill. et Henry 1909.

This species was described only once till the present by Railliet et Henry from the ventral cavity of *Faudias madagascariensis* (Brisson)—a bird of the fam. Ploceidae. In the collection investigated there were 2 females from a bird not yet determined—№ 7 (from fam. Ploceidae).

G. Fam. Angiostomidae.

From this family there was only one species representing the genus *Angiostomum* Duj. 1845 in the material investigated.

XIII. Genus Angiostomum Dujardin 1845.

Out of the 9 species described until present, 1 species is described from birds [1]), 4 species from reptiles and 4 species

[1]) Linstow. Helmintholog. Untersuchungen; Arch. für Naturgesch. 1880. Ig. 46, p. 46—47, Fig. 11: *Angiostomum sanguinolenta* n. sp. from the thoracal and ventral cavities of *Strix flammea*.

This species, however, does not seem to belong to this genus!

from amphibia. In the collection of Prof. Dogiel there was a new, tenth reptesentative of this genus from the lungs of a chamaeleo, named by me *Angiostomum chamaeleonis* n. sp.

Until the present no species of *Angiostomum* had been discovered in Africa.

26. Angiostomum chamaeleonis nova sp.

Host: lizard No 21 from the fam. Chamaeleontidae. Occurence: lungs.

Description of species: length of body in the hermaphrodite generation reaches 24 mm. at a maximum width = 1,0 mm.

Body cylindrical, twisted into a ring, narrowing towards both extremities; colour of body—whitish with the sharply marked brownish-black intestine. On both sides of the body are situated alate dilatations of the cuticle, widest (about 0,068 mm.) in the region of the cephalic end, gradually narrowing in the middle portion of the body and again widening near the tail. The mouth-opening is circular, without any traces of lips, or any analogous appendages, and leads into a small oral capsule reaching 0,02 mm. in length at a width of 0,034 mm., after which follows the muscular oesophagus, 1,225 mm. long. The latter is of cylindrical form, gradually passing into a swelling which is not divided from the rest of the oesophagus by any constriction. The width of the cylindrical part of the oesophagus is 0,1 mm., of the base of the swelling—0,187 mm. The anal aperture is situated at a distance of 0,34 mm. from the caudal extremity. The latter is bent at an obtuse angle to the long axis of the body, and has the form of a conical outgrowth rounded at the apex, and surrounded by the alate cuticular dilatation. The axis of the caudal process is nearly perpendicular to the body-axis (see fig. 76). In its posterior portion the intestine narrows, and bears the aspect of a narrow slit-like aperture, on the sides of which are arranged the anal glands. The genital aperture is placed somewhat posteriorly to the middle of the body-length, as in most species of *Angiostomum*. The oval eggs which fill the body of the hermaphrodite are 0,136 mm. long, and 0,076 mm. wide, and contain developed embryos. The width of the body varies in the different parts: thus, in the region of the end of the oesophagus it reaches 0,425 mm.,

in the region of the genital aperture—0,986 mm., on the level of the anus 0,17 mm.

Besides the mature forms of parasitic Nematodes described above, there were several larvae in the material taken by prof. Dogiel and Sokolov belonging to the provisional genus—*Agamospirura* Raill., Henry et Sisoff 1912.

XIV. Genus Agamospirura Raill. Henry et Sisoff 1912.

1) From a fish of fam. Cyprinidae (freely in the intestine).

2) From a fish of fam. Siluridae (fish No. 8)—in cysts.

3) From bird No. 15 (*Larus sp.*)—in cysts on the walls of the intestine.

Supplement.

Amongst the collections of the Museum of the Imp. Academy of Sciences at Petrograd there is a test-tube with Nematodes from the stomach of 2 *rhinoceros* killed on the 26—th and 28—th of January 1912 by Svatosh on the bank of river Tana (Kiluluma).

The investigation of the specimens proved that they were the same parasites which had been described in 1907 by Linstow under the name of *Deletrocephalus stylosus* n. sp. from *Rhinoceros africanus* out of German East Africa.

However, a detailed study of these parasites in connection with a perusal of the literature on the genus *Deletrocephalus* Dies. 1861 showed quite clearly and definitely that *Deletrocephalus stylosus* Linstow 1907 from rhinoceros ought not to be referred, as it was erroneosly done by Linstow, to the genus *Deletrocephalus* Dies., as it has absolutely no common generic characters with the type of this genus—*Deletrocephalus dimidiatus* Dies. The genus *Deletrocephalus* is a typical representative of the birds' Strongylidae, containing the only species *D. dimidiatus* Dies. from the intestine of *Rhea americana*, described both by Diesing, and recently by Schneider. The parasite which stands in the literature under the name *Deletrocephalus stylosus* Linst. 1907, must without doubt be regarded as a type belonging to a special new genus which I propose to name *Kiluluma* n. gen. (name of the locality where the parasite was discovered).

In the literature there is a description of a nematode *Deletrocephalus brachylaimus* Linst. 1901 from the large intestine of *Heterohyrax mossambica* Ptrs which must, probably, also be referred to my new genus *Kiluluma*, and separated from the genus *Deletrocephalus*: the facts speaking in favour of this are both the brief description by Linstow, and the drawing attached to his work, representing the caudal bursa of the male, the arrangement of the ribs in which corresponds in the main features to that in *Kiluluma stylosa* (Linstow 1907).

Kiluluma stylosa (Linstow 1907).

Host: *Rhinoceros africanus*.
Occurence: stomach.
Geographical distribution: tropical Africa.
Description of species:

Body cylindrical, of a yellowish brown colour, attenuating towards both ends. Cuticle transversely striated. The cephalic extremity is very peculiarly composed of a whole complex of organs which may be considered under the category of a series of lips: exterior and interior. There are 4 exterior (peripheral) lips: 2 dorsal and 2 ventral. Each of these lips bears a peculiar papilla directed forwards and consisting of a thickened knobbed base on which a thinner process with a rounded tip is fixed. Interiorly to the 4 exterior lips are situated 6 interior ones: 2 dorsal, 2 ventral and 2 lateral. Out of this number of interior lips the lateral ones bear no appendages, whereas on each of the dorsal and ventral lips is situated one filiform formation with a pointed anterior apex (see the medially arranged papillae in fig. 78 and text-figure). The abovementioned structure of the buccal parts in this parasite was left without attention by Linstow; in his work the author only mentions about the presence of „4 club-shaped papillae, interiorly to which are situated 4 pointed formations sitting on special rounded processes". The mouth passes into the short muscular oesophagus, swollen in the shape of a club in its hinder part. The length of the oesophagus in the male = 0,578 mm., at a width = 0,238 mm., in the female = 0,595 mm., and 0,255 mm. width. On the sides of the body both of the male and female run wide alae gradually narrowing towards the

caudal extremity. At some distance from the cephalic extremity (in the male at a distance of 0,85 mm., in the female— 0,952 mm.) are situated very peculiar neck papillae composed of a basal portion, which has the form of a cuff, from the middle of which projects a flagellate outgrowth pointed at the tip. The length of this flagellate outgrowth reaches 0,051 mm. (in the male) and 0,068 mm. (in the female).

The male reaches 19,0 mm. in length, at a width = 0,935 mm. in middle portion of the body. In the region of the posterior end of the oesophagus the width of the body reaches 0,52 mm., in the region of the cloaca = 0,595 mm. The length of the two equal spicula is 2,72 mm., the width of the base being 0,119 mm. The form of the spicula is very peculiar: the central portion of the spicula bears on either side transversely striated alae, whilst the posterior portion of the spicula is spirally coiled. The posterior end of the spicula is spade-shaped, the lateral alae being arranged on them asymetrically, as it is seen in fig. 82. Gubernaculum is absent. Cloaca is situated at a distance of 0,32 mm. from the posterior end of the body.

The caudal extremity of the male is provided with a bursa composed of 3 lobes and bearing a complex of peculiarly arranged ribs, the exact aspect of which is given by me in fig. 80 made with the help of Abbé's camera lucida. The lateral lobes of the bursa are divided from the elongated middle one by a small groove. The costae posteriores are composed of a median trunk bifurcated at the end, to the anterior part of which are adjacent on the sides 2 shorter ribs (one on each side). Each of the lateral lobes is supported by 7 ribs grouped into 4 parts: costa posterior externa is single, three costae mediae commence by a common trunk, costae anteriores are double, and lastly the 4—th group consists of the single costa anterior externa. The nerve-ring in the male is situated at a distance of 0,2 mm. from the cephalic end.

The female: 21,0 mm. long, at a maximum width = 1,12 mm. in the middle portion of the body. In the region of the posterior portion of the oesophagus the width of the body reaches 0,612 mm., in the region of the nerve-ring = 0,476 mm., on the level of the excretory pore = 0,68 mm., on the level of the genital aperture = 0,51 mm., in the region of the anus = 0,37 mm.

The nerve-ring is situated at a distance of 0,22 mm. from the cephalic extremity; the excretory pore is at a distance of 0,88 mm. from the head; the diameter of the efferent aperture of the excretory system is 0,085 mm. The caudal portion is pointed, the posterior end being rounded. The anus is situated at a distance of 0,374 mm. from the caudal end. The genital aperture lies at a distance of 0,52 mm. from the posterior end of the body. The vagina, which is very muscular, reaches 0,187 mm. in width. The oval eggs are 0,102 mm. long, and 0,055 mm. wide.

Diagnosis of the genus *Kiluluma*: Strongylidae of middle size, the mouth-opening of which is bordered by 4 peripheral and 6 interior lips, the former bearing club-shaped swelled papillae, the interior lips being set with 4 needle-pointed papillae. The oesophagus is swelled in the posterior portion in the shape of a club. The neck papillae have the form of a flagellate outgrowth. 2 equal spicula spirally coiled in the posterior portion. Bursa of the male 3-lobed; costae posteriores consist of a median trunk bifurcated at the end, to the base of which are attached 2 short ribs, one on each side. Each of the lateral lobes is supported by 7 ribs, arranged into 4 distinct groups: 1) costa posterior externa, 2) 3 costae mediae, 3) 2 costae anteriores, and 4) 1 costa anterior externa. The female genital aperture is near the anus. On the sides of the body are situated cuticular alate outgrowths. Parasites in the alimentary organs of Mammalia. Type: *Kiluluma stylosa* (Linstow 1907) from the stomach of rhynoceros. The second probable species—*Kiluluma brachylaima* (Linst. 1901) from the large intestine of *Heterohyrax mossambica* Ptrs.

Explanation of Figures.

TABLE I.

Fig. 1. *Laureriella lateriporus* n. g. n. sp.
Fig. 2. *Ganeo glottoides* Klein 1905 var. *africana* nov. var.
Fig. 3. *Mesocoelium sokolowi* n. sp.
Fig. 4. *Prosthogonimus dogieli* n. sp.

TABLE II.

Fig. 1. *Amphibiophilus acanthocirratus* n. g. n. sp. General view of ♂ and ♀ in copula (low magnification).

Fig. 2. Cephalic extremity of the same species.

Fig. 3. Caudal extremity of ♂ of the same species with bursa, 2 spicula and gubernaculum.

Fig. 4. Posterior end of spicula of the same species with bent hooks.

Fig. 5. Caudal extremity of female with anus.

Fig. 6. *Diaphanocephalus costatus* (Rud. 1819). General view of ♂ and ♀ in copula (magnif. × 6).

Fig. 7. Cephalic extremity of ♂ of the same species.

Fig. 8. Caudal bursa of male of the same species.

Fig. 9. General view of ♂ of the same species.

Fig. 10. Spicula of the same species with spirally twisted ends.

Fig. 11. Canoe-shaped gubernaculum of the same species.

TABLE III.

Fig. 12. *Ascaris euxina* Linst. 1903. Cephalic extremity.

Fig. 13. Tail of ♂ of same species.

Fig. 14. Tail of ♀ of same species.

Fig. 15. *Ascaris zebrae* n. sp. ♂ and ♀ in natur. size.

Fig. 16. Dorsal lip of same species.

Fig. 17. Tail of ♂ of same species with 2 spicula and a series of papillae.

Fig. 18. Portion of cuticle of the caudal extremity of ♂ with a lateral and several submedial papillae.

TABLE IV.

Fig. 19. *Trispiculascaris helicina* (Mol. 1860). Dorsal lip.

Fig. 20. Tail of ♂ with papillae, spiculae and gubernaculum.

Fig. 21. Tail of ♀ with anus.

Fig. 22. *Orneoascaris chrysanthemoides* n. g. n. sp. ♂ and ♀ in natur. size.

Fig. 23. View of dorsal lip from the exterior.

Fig. 24. View of dorsal lip from the interior.

Fig. 25. Caudal extremity of male with papillae, spicula and mosaic drawing on the surface of the cuticle.

Fig. 26. Part of the cuticle of the caudal extermity of the male with the free end of the anterior preanal papilla, which has the aspect of a double-flower.

TABLE V.

Fig. 27. *Subulura suctoria* Molin 1860. Cephalic extremity with initial part of the oesophagus (♂).

Fig. 28. Oesophagus of same species with bulb. On the sides of the body there are alae (♂).

Fig. 29. Tail of ♂ with papillae, sucker, spicula and gubernaculum.

Fig. 30. *Strongyluris brevicaudata* Müll. 1894. Cephalic extremity of the parasite. View from above.

Fig. 31. Cephalic extremity. View from the side.

Fig. 32. Sucker on the tail of the male. Detail.

Fig. 33. Bursa of male. Lateral view.

Fig. 34. Part of pharynx with muscular papillae, and the beginning of the oesophagus with chitinous plates.

TABLE VI.

Fig. 35. *Strongyluris elegans* Gendre 1909. Cephalic extremity of the parasite with pharynx, oesophagus, bulb, and beginning of the intestine.

Fig. 36. Caudal bursa of male with papillae, sucker and characteristic spicula.

Fig. 37. *Oxyuris leidyi* n. sp. General view of female.

Fig. 38. Anterior end of the head of female of this species with 3 lips and rudimentary intermediate lips.

Fig. 39. Scheme of distribution of lips in the same species.

Fig. 40. *Oxyuris myriapodicola* n. sp. General view of female.

Fig. 41. Cephalic extremity of the parasite with the oral capsule.

Fig. 42. *Oxyuris praeputialis* n. sp. General view of female.

Fig. 43. Cephalic extremity of the parasite covered by the cuticular fold.

Fig. 44. Uncovered cephalic extremity of the parasite.

TABLE VII.

Fig. 45. *Oxyuris megatocerca* n. sp.

Fig. 46. Caudal extremity of male.

Fig. 47. *Oxyuris annulata* Linst. 1899. General view of female.

Fig. 48. Cephalic extremity of female with 6 papilliform lips.

Fig. 49. An egg of this species.

Fig. 50. Idem.

Fig. 51. Arrangement of the interior lips in this species.

Fig. 52. *Oxysoma dogieli* n. sp. Cephalic extremity of the male. e— excretory aperture.

Fig. 53. Caudal extremity of the male of the same species.

Fig. 54. Idem. Side view.

Fig. 55. Caudal extremity of female of the same species.

Fig. 56. Excretory pore of the same species.

TABLE VIII.

Fig. 57. *Isacis multipapillata* n. sp. General view of male.

Fig. 58. General view of female of the same parasite.

Fig. 59. Lips of the same parasite; view from the anterior surface.

Fig. 60. Anterior portion of body in the male.

Fig. 61. Caudal extremity of the male.

Fig. 62. Idem. Side view.

Fig. 63. *Physaloptera abbreviata* Rud. Anterior portion of body.

Fig. 64. Detail of cephalic extremity.
Fig. 65. Caudal extremity of female.

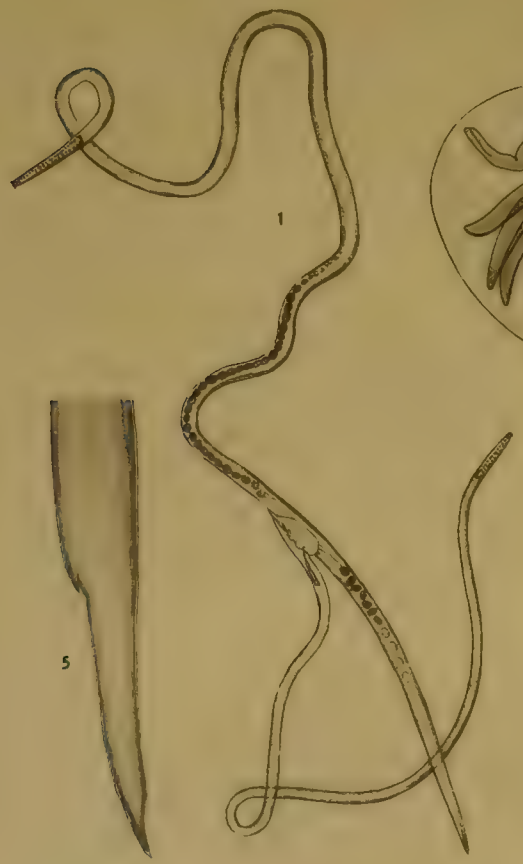
TABLE IX.

Fig. 66. *Physaloptera britanica* n. sp. Anterior portion of body.
Fig. 67. Cephalic extremity of same species.
Fig. 68. View of lips of the parasite from anterior surface.
Fig. 69. Tail of female.
Fig. 70. *Diplotriaena sokolowi* n. sp. Cephalic extremity of female.
Fig. 71. Caudal extremity of female.
Fig. 72. Caudal extremity of male from ventral surface.
Fig. 73. Caudal extremity of male. Side view.
Fig. 74. Chitinous trident of male of the same species.
Fig. 75. *Angiostomum chamaeleonis* n. sp. Cephalic extremity of the parasite.
Fig. 76. Caudal extremity of the parasite.

TABLE X.

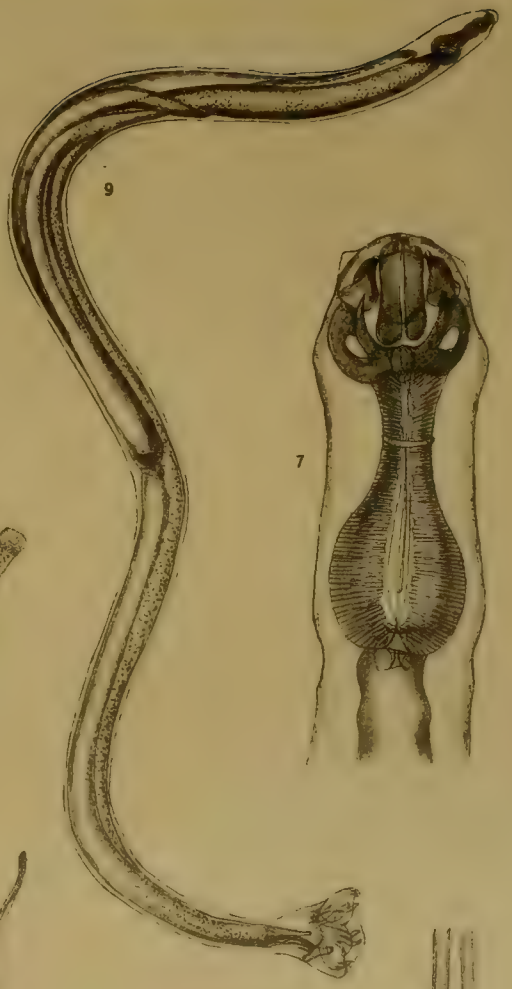
Fig. 77. *Kululuma stylosa* (Linst. 1907). Cephalic extremity of male with oesophagus, lateral alae, neck papillae and excretory pore. On the right is the excretory pore highly magnified in the form of a knobbed formation radially striated.
Fig. 78. Cephalic end of the parasite with the lips and papillae.
Fig. 79. Caudal extremity of female with genital (anterior) and anal (posterior) apertures.
Fig. 80. Caudal bursa of male with lobes and ribs.
Fig. 81. Spiculum of male with spiral posterior end.
Fig. 82. Details of posterior end of spiculum with asymmetrically arranged alae.

p.
l.c


1

8

2


9

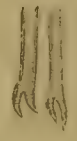
7

5

3

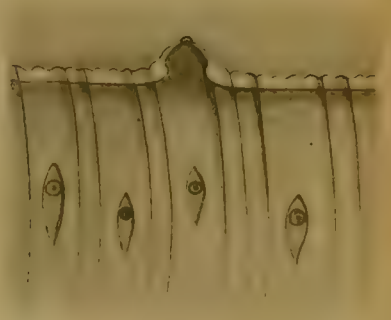
10

6


4

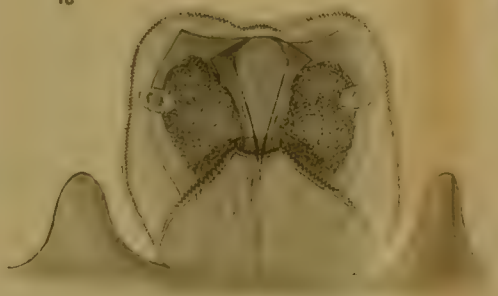
12

13



18

15

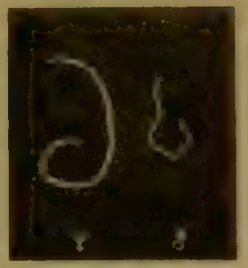


16

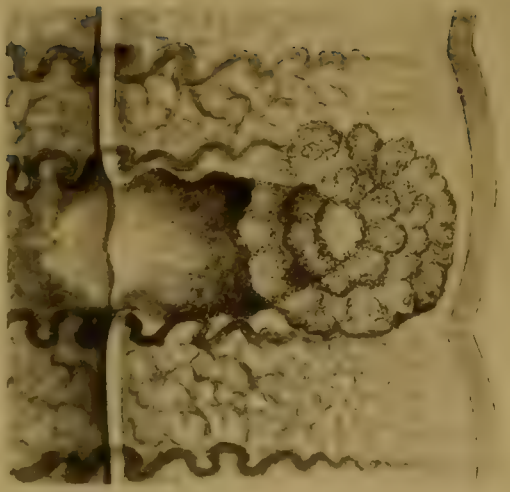
14

17

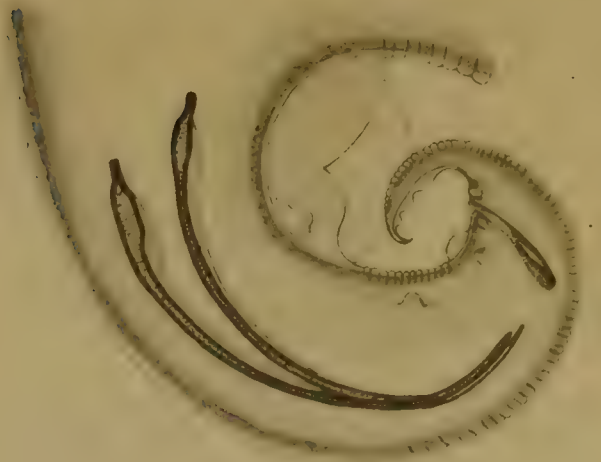
19



22

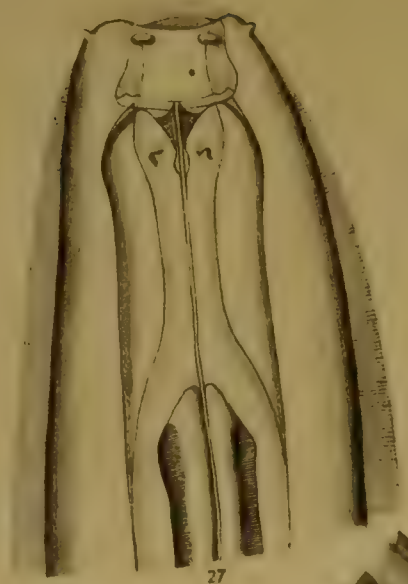


26

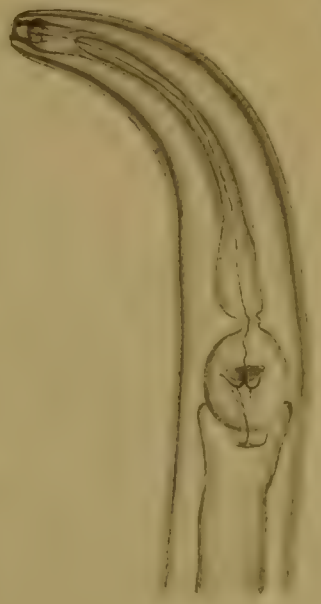


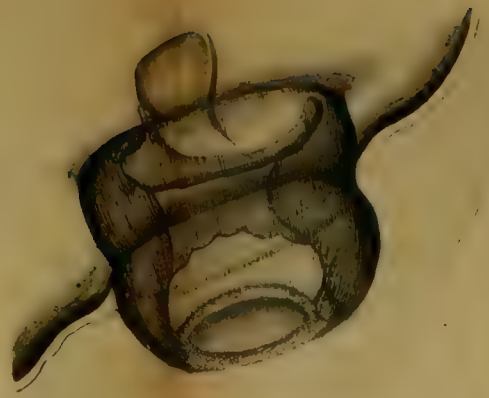
20

29

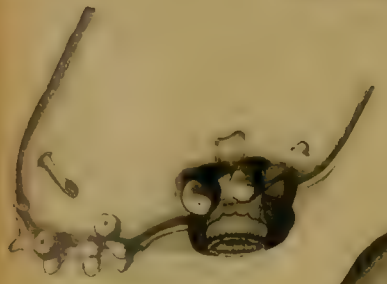


27



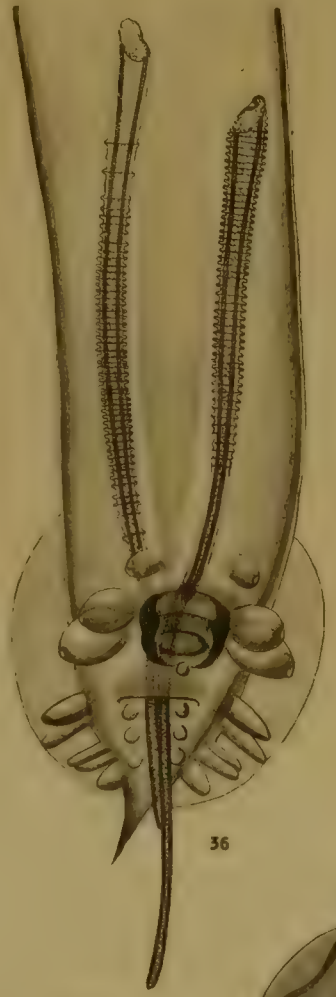


32

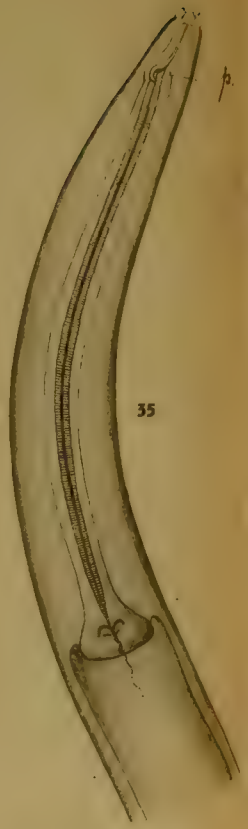


33

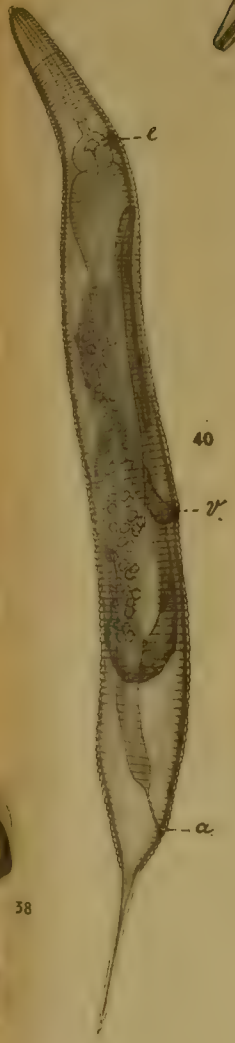
37



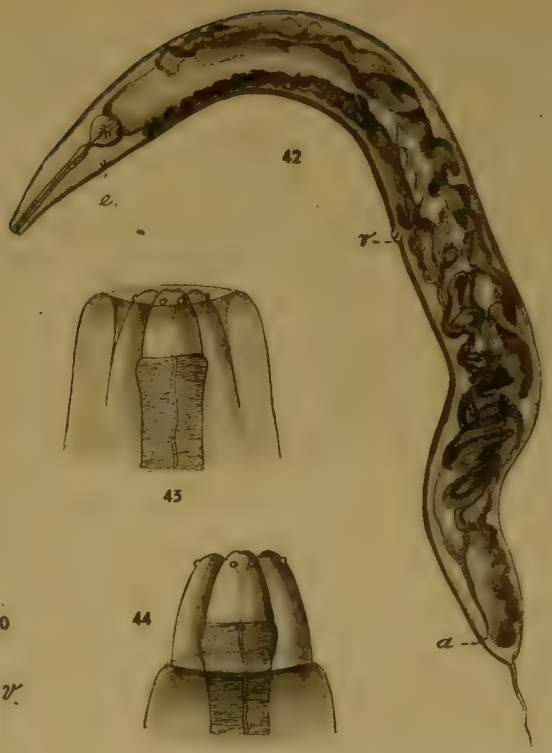
36



35



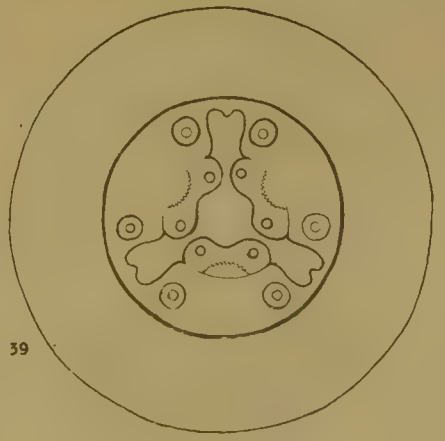
40



42

43

44

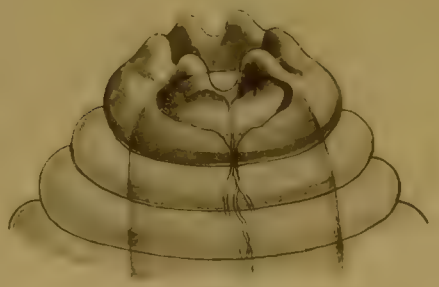


39

41

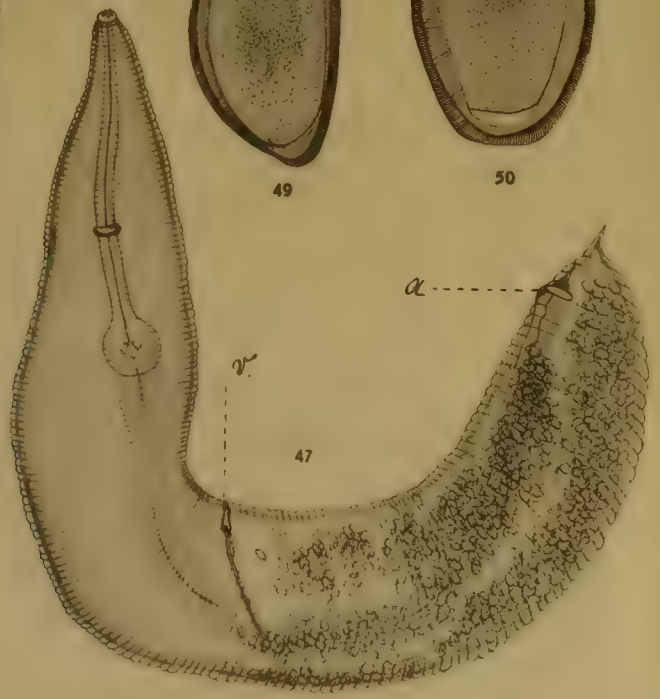
38

45


48

49

50

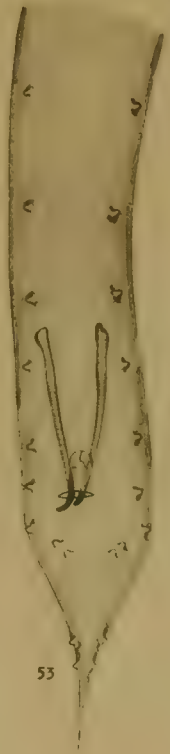

a
v
47

46

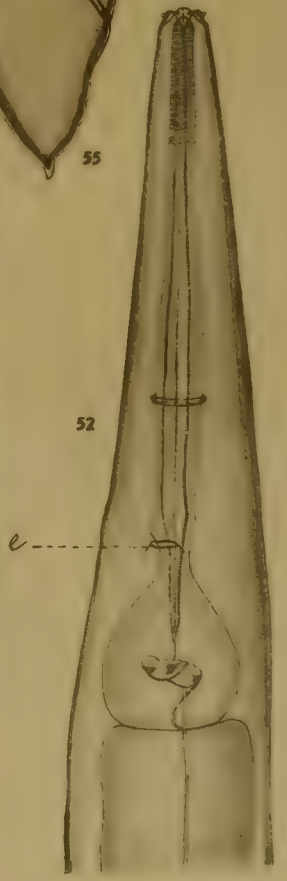
51

56

54

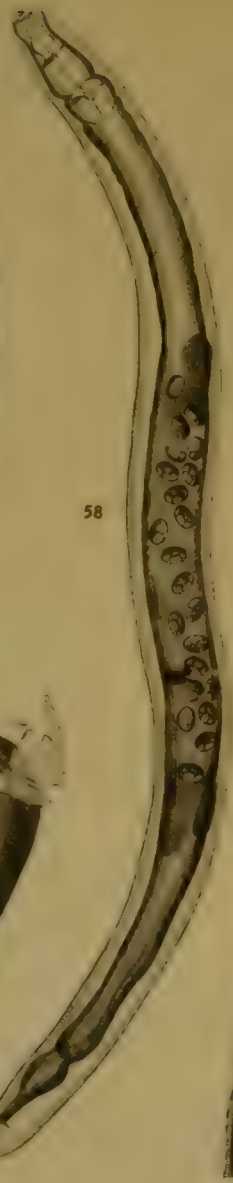

53

55


52
e

65

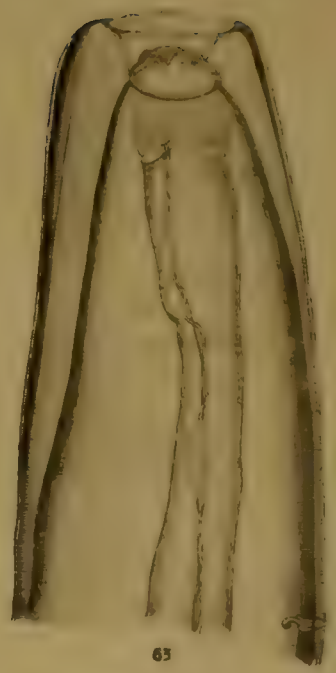
57



58

60

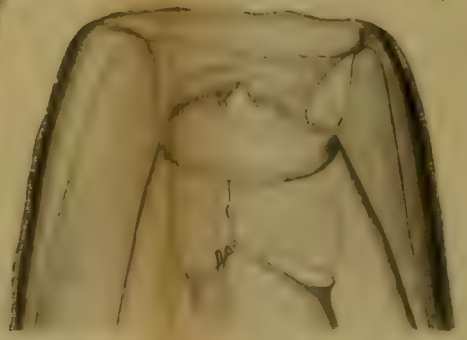
61



63

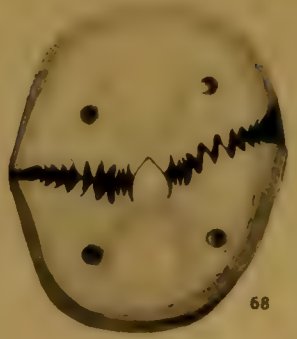
59

64



62

66

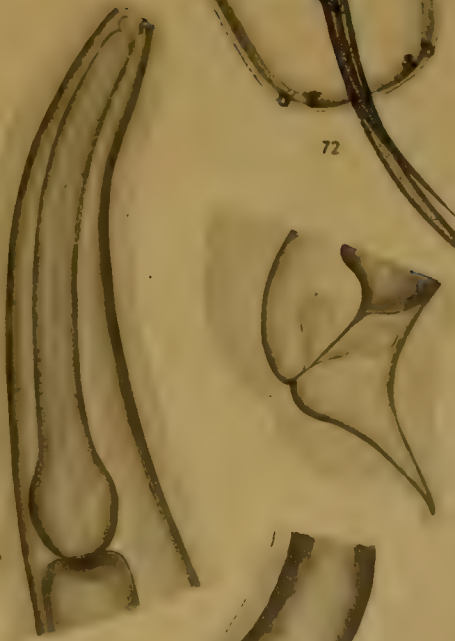

68

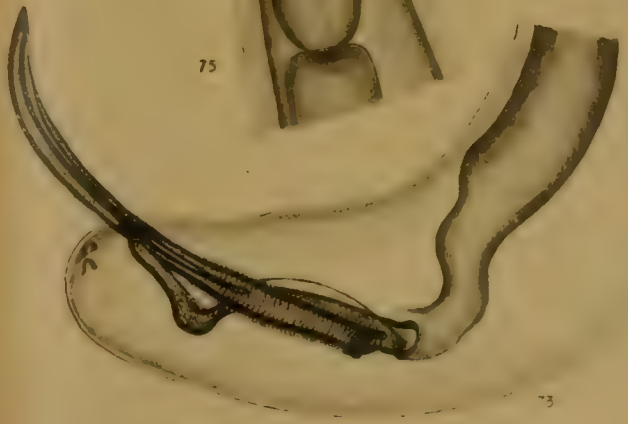
74

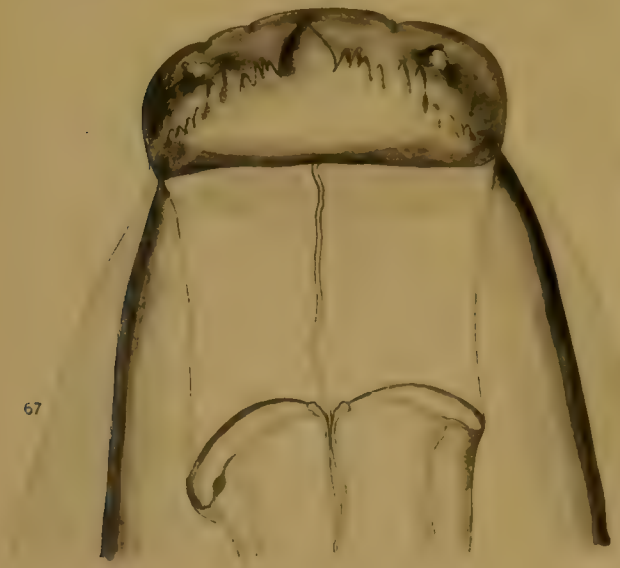
70

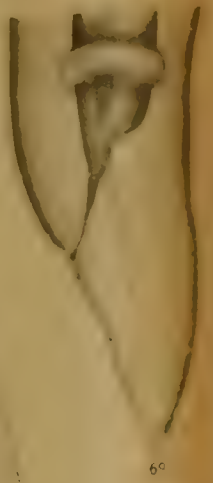
71

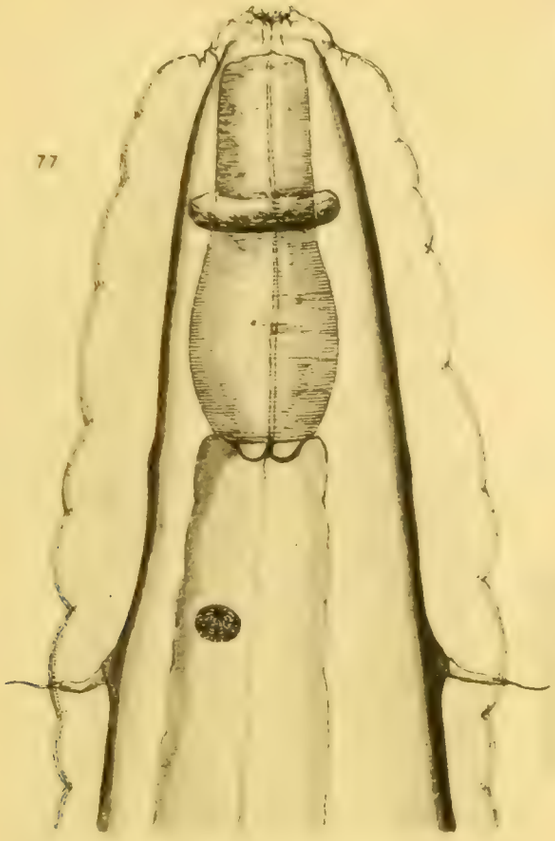
72

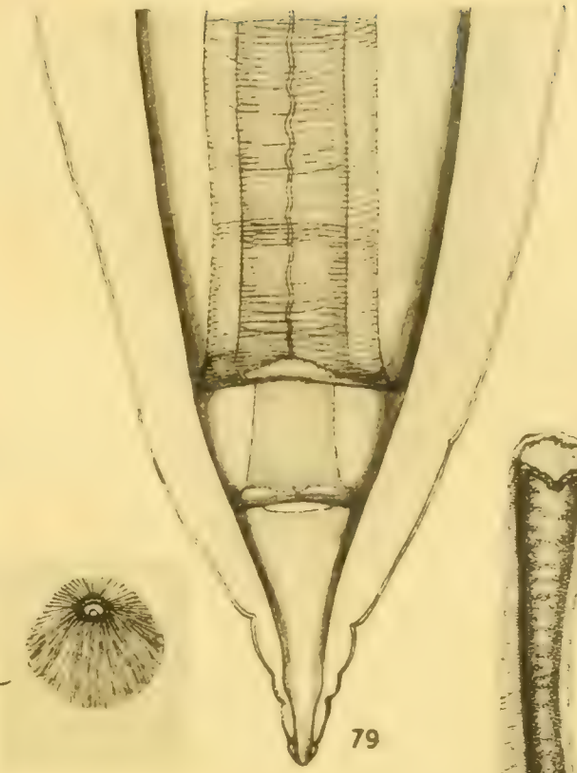

75

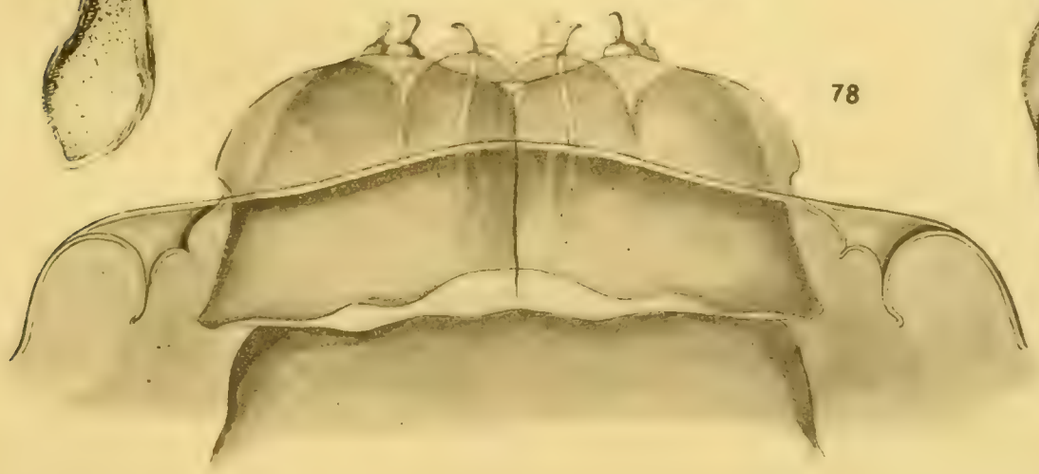

73


67


69







И. Кожевниковъ Вас. Остр. Кадетская лин. № 2
Петроградъ.

№ 5.

Нѣсколько данныхъ по фаунѣ Entomostraca Центральной Африки.

Г. Ю. ВЕРЕЩАГИНЪ.

Some remarks on the fauna of Entomostraca of Central Africa.

G. WERESTCHAGIN.

Нѣсколько данныхъ по фаунѣ Entomostraca Центральной Африки.

Г. Ю. ВЕРЕЩАГИНЪ.

Матеріаломъ для настоящей статьи послужили 10 пробъ планктона, любезно переданныхъ мнѣ на обработку В. А. Догелемъ. Собраны онѣ были во время поѣздки его въ Центральную Африку лѣтомъ 1914-го года. Большинство пробъ собрано въ непосредственной близости оз. Викторія-Ніанца или въ самомъ этомъ озерѣ. Фауна Entomostraca этой мѣстности неоднократно подвергалась болѣе или менѣе тщательному изученію, и въ обширной работѣ Daday'я[1]) дана полная сводка всѣхъ прежде опубликованныхъ свѣдѣній о микроскопическомъ населеніи какъ центральной Африки, такъ и вообще этой части свѣта. Послѣ вышеназванной работы Daday'я появился цѣлый рядъ работъ, затрагивающихъ фауну Entomostraca Африки, которыя, однако, лишь незначительнымъ образомъ пополнили наши о ней свѣдѣнія.

---

1) Gurney. On some freshwater Entomostraca from Egypt and the Soudan. London. Ann. a. magaz. of Nat. Hist.; Ser. 8. 1911, p. 25—33, Tab. 2.

Brehm, U. Cladocera. Wissensch. Ergebnisse d. Deutsch. Central-Africa Expedition 1907—8. Bd 3; Lief. 5; 1911; p. 167—174.

Brehm, U. Beiträge zur aussereuropäischen Entomostrakenfauna. Archiv f. Hytrob. u Planktonk. Bd. 6; 1911. p. 486.

Methuen. Transwaal—crustacea. Pretoria Ann. Transv. Museum 1911; p. 253—256.

G. O. Sars. Zoological Results of the Third Tanganaika Expedition. Report on the Copepoda. Proc. of the Zool. Soc. of London 1909. p. 31.

Methuen. On a collection of freschwater Crustacea from the Transwaal. Proc. of the Zool. Soc. of London; 1910; p. 148.

Van Douve. Copepoden des ostafrikanischen Seengebietes. Wissensch. Ergebn. d. deutsch. Central—Africa Expedit. 1907—08 Bd. 3; Lief. 15; 1912; p. 487—496.

Van Douve. Copepoden in L. Schultze. Zoologische u. anthropol. Ergebnisse d. Forschungsreise nach Südafrica Bd. 5, Lief. 1; p. 21—32.

---

[1]) Daday E. v. Die Süsswasser. Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas. Zoologica. Bd 23; Heft 39; 1910.

Van Douve. Ost-Africanische Süsswasser-Copepoden. Zool. Iahrb. Abth. f. Syst. Bd. 33; p. 1—8.

Gurney. On the Fresh-water Crustacea of Algeria and Tunisia. Journ. R. Micr. Soc. 1909; p. 273.

Не имѣя возможности достать нѣкоторыхъ работъ, нужныхъ для изученія фауны Copepoda центральной Африки, я ограничиваюсь пока разработкой Cladocera, откладывая до ближайшаго будущаго разработку Copepoda изучаемаго матеріала.

Ниже я привожу краткія свѣдѣнія объ изслѣдованныхъ водоемахъ и даю общую характеристику собраннаго въ нихъ планктона.

№ 1

Яма, наполненная водой, въ окрестностяхъ г. Энтеббе (Entebbe); густо поросла травой. Изъ нея взята одна проба планктона (№ 1) Мюллеровской сѣтью. 22. V. 1914 г.

Въ пробѣ оказалось порядочное количество органическаго детрита, въ которомъ можно было различить части растеній. Небольшое количество зеренъ песка. Въ пробѣ оказалось относительно много личинокъ насѣкомыхъ: 1 экз. личинокъ Odonata; 3 экз. Ephemeridae и нѣсколько экз. Ditiscidae. Встрѣчено небольшое количество экземпляровъ Ostracoda, большинство которыхъ были сильно мацерированы. Въ большомъ количествѣ встрѣченъ *Simocephalus serrulatus* Koch. Порядочное количество экземпляровъ этого вида оказалось съ *ephippium*'ами. Въ единичномъ количествѣ экземпляровъ встрѣчены самцы его и самки съ субитанными яйцами; остальное, довольно значительное число экземпляровъ состояло изъ стерильныхъ самокъ; молодыя формы встрѣчались очень рѣдко; такъ же рѣдки были и отдѣлившіеся *ephippium*'ы.

Въ довольно большомъ количествѣ встрѣчены были *Cyclops sp.*

№ 2.

Озеро Чала (Chala). Это довольно большое (около 2-хъ квадратныхъ верстъ) озеро лежитъ въ воронкѣ широкаго кратера потухшаго вулкана. Берега озера обрывисты и покрыты лѣсомъ; въ прибрежной области совершенно отсутствуютъ заросли макрофитовъ; глубина озера значительна, но осталась невыясненной. Изъ этого водоема взята одна проба планктона (№ 2) 3. VIII. 14. Мюллеровской сѣткой возлѣ берега.

Въ этой пробѣ оказалось очень малое количество неорганическаго детрита; незначительное количество нитчатыхъ водорос-

лей и по нѣсколько экземпляровъ *Cyclops sp.* и *Diaptomus sp.* Большинство этихъ экземпляровъ были мертвы въ моментъ фиксаціи. Cladocera не оказалось ни одного экземпляра.

№ 3.

Оз. Найваша (Naivasha.) Озеро расположено въ вулканической мѣстности. Размѣры его около 100 квадратныхъ верстъ; берега густо заросли папирусомъ.

Изъ озера взята въ іюлѣ 1914 г. лишь одна планктонная проба Мюллеровской сѣтью изъ прибрежной его области.

Въ пробѣ оказалось немного органическаго детрита и порядочное количество болѣе крупныхъ остатковъ макрофитовъ; сине-зеленыя водоросли имѣлись въ небольшомъ количествѣ, зато нитчатокъ оказалось много. Неоднократно попадалась *Arcella sp.*; довольно много обрывковъ хитина, которые принадлежатъ, повидимому, какимъ то личинкамъ насѣкомыхъ. Изъ Cladocera встрѣчена лишь *Alona pulchella* King. въ одномъ экземплярѣ, изъ Copepoda же порядочное количество *Cyclops sp.* и *Diaptomus sp?*

№ 4.

Озеро Накуру (Nakuru). Солоноватое, мелкое, небольшое озеро, площадью около 25 кв. верстъ. Берега его топкіе и сплошь заросли ситникомъ; заросли эти заходятъ далеко въ озеро. Изъ озера взяты 2. VII. 14. двѣ пробы планктона (№ 4 и № 5) въ мѣстѣ свободномъ отъ зарослей, но мелкомъ, шагахъ въ двадцати отъ берега.

Характеръ обѣихъ пробъ оказался тождественнымъ, а потому я буду разсматривать ихъ вмѣстѣ. Въ нихъ оказалось порядочное количество хлопьевъ органическаго детрита, среди которыхъ попадалось немало и болѣе крупныхъ остатковъ макрофитовой растительности; встрѣчено незначительное количество нитчатокъ; въ порядочномъ количествѣ встрѣчены гладыши (*Notonecta sp.*) и нѣсколько пустыхъ створокъ Ostracoda. Изъ Entomostraca встрѣченъ въ большомъ количествѣ лишь *Diaptomus sp.*

№ 5.

Оз. Викторія.-Ніанца. Изъ этого озера въ разныхъ частяхъ его взято 5 пробъ планктона. Въ виду того, что три разныхъ мѣста, гдѣ были взяты эти пробы, носятъ совсѣмъ различный характеръ, необходимо дать краткія свѣдѣнія о нихъ порознь.

Проба № 6 взята въ пелагической области противъ пристани города Entebbe; проба бралась Мюллеровской сѣтью съ поверх-

ности озера, саженяхъ въ 100 отъ берега (30. V. 14). Въ пробѣ оказалось небольшое количество нитчатокъ, немного Peridineae, единичные экземпляры личинокъ *Corethra sp.*, немного обрывковъ хитина и органическаго детрита. Преобладали въ планктонѣ Entomostraca, изъ которыхъ встрѣчены слѣдующія формы:

Diaphanosoma excisum G. O. S. ед. экз.
Ceriodaphnia rigaudi Rich. поряд.
„ *cornuta* G. O. S. поряд.
„ *quadrangula* var. *hamata* G. O. S. ед. экз.
Moina hartwigi Welt. ед. экз.
Bosmina longirostris m. *cornuta* Gur. немн.
Alona rectangula var. *rectangula* ед. экз.
„ „ var. *bucobensis* ед. экз.
Chydorus barroisi Rich. довольно много.
Chydorus sphaericus O. F. M. много.

Изъ Copepoda встрѣчалось порядочное количество *Cyclops* sp. и *Diaptomus* sp.

Проба № 7, № 8 и № 9 взяты также въ окрестностяхъ Entebbe въ заливѣ озера, черезъ который сдѣлана переправа. Всѣ эти пробы взяты также съ поверхности воды Мюллеровской сѣтью на серединѣ залива, въ пелагической его области 29. V. 14 г. Составъ этихъ пробъ оказался почти тождественнымъ. Во всѣхъ было значительное количество нитчатокъ и сине-зеленыхъ водорослей и небольшое количество Peridineae. Въ незначительномъ количествѣ встрѣчены остатки макрофитовъ, обрывки хитина и органическій детритъ. Cladocera были распредѣлены по пробамъ слѣдующимъ образомъ:

	№ 7	№ 8	№ 9
Diaphanosoma excisum G. O. S. [1])	р.	—	р.
Ceriodaphnia rigaudi Rich.	о. ч.	ч.	нр.
„ *cornuta* G. O. S..	нр.	р.	—
„ *laticaudata* P. E. M.	—	—	ч. р.
Moina hartwigi Welt.	о. р.	нр.	о. р.
Bosmina longirostris m. *cornuta* Gur.	—	—	р.
„ „ var. *similis* Lillj.	р.	о. р.	нр.
Alona rectangula v. *rectangula* G. O. S.. . . .	—	—	р.
„ „ v. *bucobensis* Weltn. . . .	о. р.	—	—
Alonella excisa Fischer.	—	о. р.	—
Chydorus barroisi Rich.	ч.	ч.	ч.
Chydorus sphaericus O. F. M.	р.	р.	нр.

[1]) Буквы, обозначающія частоту нахожденія, какъ въ этой, такъ и въ слѣдующей таблицѣ, употреблены въ слѣдующемъ смыслѣ: „о. ч.“—очень часто; „ч“—часто; „нр.“—нерѣдко; „р“—рѣдко; „о. р.“—очень рѣдко; „ч. р.“—чрезвычайно рѣдко.

1 экземпляръ *Chydorus barroisi* въ пробѣ № 7 встрѣченъ былъ съ *ephippium*'омъ.

Изъ Copepoda встрѣчены *Cyclops* въ большомъ количествѣ и *Diaptomus sp.* въ небольшомъ числѣ экземпляровъ.

Проба № 10 взята у восточнаго берега Викторія Ніанца, въ одной изъ бухтъ Кавирондскаго залива; взята во время переѣзда черезъ эту бухту на лодкѣ на серединѣ ея, т. е. въ пелагической области, съ поверхности воды Мюллеровской сѣткой.

Въ пробѣ оказалось много пыльцы цвѣтковыхъ растеній, много сине-зеленыхъ водорослей, нитчатокъ и Peridineae; сравнительно въ небольшомъ количествѣ присутствовалъ органическій детритъ.

Животный планктонъ этой пробы состоялъ по преимуществу изъ Entomostraca. Изъ Cladocera встрѣчены въ немъ:

Diaphanosoma excisum G. O. S. нерѣдко.

Ceriodaphnia rigaudi Rich. рѣдко, среди экземпляровъ преобладаютъ молодыя формы.

Moina hartwigi. У многихъ экземпляровъ выводковая камера туго набита партеногенетическими яйцами.

Bosmina longirostris var. *cornuta* Jur. очень рѣдко.

Alona rectangula var. *bucobensis* Weltn.—рѣдко.

Изъ Copepoda встрѣчено было большое количество *Cyclops* sp. и *Diaptomus sp.*

Переходимъ теперь къ описанію отдѣльныхъ видовъ, имѣющихся въ нашемъ распоряженіи Entomostraca.

Diaphanosoma excisum G. O. S.

Извѣстная до сихъ поръ лишь изъ Австраліи, откуда она была описана Сарсомъ, [1]) и изъ Африки, гдѣ она была указана рядомъ авторовъ, форма эта рѣзко отличается отъ другихъ видовъ рода благодаря характерному строенію брюшного края створокъ, загнутыхъ во внутрь.

Найденные экземпляры приближаются къ var. *longiremis*, описанной Экманомъ [2]) изъ Египта. Характернымъ призна-

---

[1]) G. O. Sars. On some Australian Cladocera etc. Christiania Videnskabs Selskabets Forhandlingar 1885; № 8; p. 13—18.

[2]) Ekman. Cladoceren u. freilebende Copepoden aus Ägypten und dem Sudan. Results of the swed. zool. Exped. to Egypt and the White Nile. Pt. 1; № 26; 1903; p. 1—2.

комъ этого варіетета является длина антеннъ 2-ой пары, которыя должны превосходить длину створокъ. Среди пересмотрѣнныхъ мною экземпляровъ, однако, встрѣчены всѣ переходы между основной формой, у которой длина антеннъ не превосходитъ створокъ, и var. *longimanus* Ekm., что указываетъ на то обстоятельство, что признакъ длины антеннъ находится въ предѣлахъ индивидуальныхъ колебаній и врядъ-ли можетъ считаться имѣющимъ значеніе для выдѣленія особаго варіетета.

Экманъ (Ekman) указываетъ на рядъ мелкихъ шипиковъ возлѣ спинного края *cauda*, присутствующихъ у африканскихъ экземпляровъ этого вида, выдѣляемыхъ имъ въ var. *longimanus*. Я могу подтвердить это его наблюденіе на бывшихъ въ моемъ распоряженіи экземплярахъ. Если эти шипики дѣйствительно отсутствуютъ у австралійскихъ типичныхъ экземпляровъ, то этотъ признакъ быть можетъ, дѣйствительно, оправдываетъ таксономическую самостоятельность африканскихъ экземпляровъ.

Однимъ изъ характерныхъ признаковъ *Diaphanosoma excisum* является присутствіе на нижне-заднемъ углу ея створокъ, съ брюшной стороны, нѣсколькихъ зубчиковъ. Какъ удалось наблюдать на просмотрѣнныхъ мною экземплярахъ, число и относительное расположеніе этихъ зубчиковъ подвержены сильнымъ колебаніямъ. Я наблюдалъ у взрослыхъ самокъ отъ 5 до 11 зубчиковъ, причемъ число ихъ на правой и на лѣвой створкѣ у одного и того же экземпляра можетъ быть различнымъ. Фигура A и B рис. 1-го представляютъ правую и лѣвую створку одного экземпляра, и мы видимъ на одной изъ нихъ 8, а на другой 10 зубчиковъ. Расположены зубчики могутъ быть либо одиночно (фиг. C рис. 1), либо группами (фиг. A рис. 1), причемъ это расположеніе точно также варіируетъ даже на разныхъ створкахъ одного и того же экземпляра (фиг. A и B рис. 1).

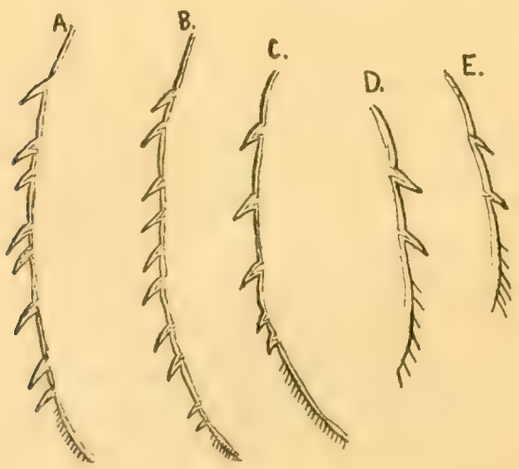


Рис. 1. *Diaphanosoma excisum*.
Увелич. 530.

У молодыхъ экземпляровъ число зубчиковъ бываетъ гораздо меньше (до 2), какъ это изображено на фиг. D и E рис. 1.

Въ обработанномъ матеріалѣ видъ этотъ попадался исклю-

чительно въ заливахъ оз. Викторія-Ніанца, въ пелагической его области; особенно часто онъ встрѣчался въ бухтѣ Кавирондскаго залива. Всѣ экземпляры были партеногенетическія самки, въ выводковой камерѣ которыхъ находилось отъ 3 до 7 яицъ или эмбріоновъ.

Simocephalus serrulatus Koch.

По справедливому замѣчанію Штингелина (Stingelin)[1]) за послѣднее время описано слишкомъ много новыхъ видовъ этого рода, которые, по всей вѣроятности, являются лишь варіететами уже прежде описанныхъ видовъ.

Встрѣченные въ ямѣ, наполненной водой, у Энтеббе (№1) экземпляры безусловно относятся къ виду *serrulatus* Koch, причемъ тщательное сравненіе экземпляровъ со среднеевропейскими не обнаружило замѣтныхъ отличій отъ типичной формы. Среди большого количества партеногенетическихъ самокъ встрѣчено (22. V. 14,) порядочное количество самокъ съ эфиппіями и единичные экземпляры самцовъ.

Видъ этотъ уже былъ встрѣченъ въ Африкѣ.

Ceriodaphnia cornuta G. O. Sars.

Видъ этотъ былъ уже неоднократно находимъ въ Африкѣ, [2]) кромѣ того, онъ найденъ въ Австраліи, южной Азіи, южной Америкѣ, Новой Гвинеѣ и др.

Что касается до нахожденія вида Штингелиномъ на Явѣ, [3]) то принадлежность встрѣченныхъ имъ экземпляровъ къ этому виду сомнительна.

Найденные мною въ порядочномъ количествѣ въ заливахъ Викторія-Ніанцы экземпляры имѣютъ всѣ непарный выростъ на головѣ. Въ непарности этого выроста можно было ясно убѣдиться при разсматриваніи экземпляровъ *en face*, какъ показываетъ рис. 2.

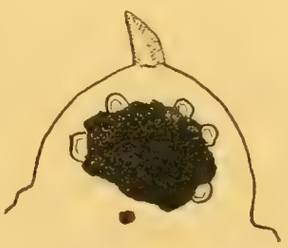


Рис. 2. *Ceriodaphnia cornuta* en face; Увел. 530.

---

[1]) Stingelin. Cladocera. Voyage d' exploration scientifique en Colombie. Mémoires d. l. Soc. Neuchâteloise des sciences naturelles. Vol V. 1913. p 611.

[2]) Daday loc. cit. p. 144—145.

[3]) Stingelin. Untersuchungen über die Cladoceren-fauna von Hinterindien, Sumatra u. Jawa. Zool. Iahrbüch. Abth. f. System. 1904.

Это обстоятельство и заставляетъ меня сомнѣваться въ идентичности съ этимъ видомъ экземпляровъ, описанныхъ Штингелиномъ съ о-ва Явы, у которыхъ онъ констатировалъ выростъ въ видѣ парнаго образованія. Размѣры разсматриваемаго выроста у *Cer. cornuta* могутъ сильно колебаться, но экземпляровъ съ рудиментарнымъ выростомъ, каковые можно встрѣтить среди *Scapholebris mucronata* mph. *cornuta* Jur., гдѣ имѣется аналогичный выростъ, я не наблюдалъ, и литературныя указанія на нахожденіе подобныхъ переходныхъ формъ мнѣ также не извѣстны. Въ виду этого мнѣ казалось-бы преждевременнымъ соединять этотъ видъ съ *Cer. rigaudi* Rich., хотя характеръ отличительнаго признака (рогъ на головѣ) по аналогіи съ таковымъ у *Scapholebris mucronata* заставляетъ считать таксономическое значеніе его очень невысокимъ. Небольшая разница между *Cer. cornuta* и *C. rigaudi* замѣтна въ формѣ зубовиднаго выроста на форниксахъ; выросты эти особенно хорошо видны при разсматриваніи животнаго съ брюшной стороны. У *Cer. cornuta* выростъ болѣе толстый и массивный, чѣмъ у *Cer. rigaudi.* (см. рис. 3 и 4).

Рис. 3. *C. cornuta.* Увел. 530.

Рис. 4. *C. rigaudi.* Увел. 530.

Возможно, однако, что отличія эти находятся въ предѣлахъ индивидуальной измѣнчивости.

Строеніе задне-верхняго угла створокъ у *Cer. cornuta* и *Cer. rigaudi* является вполнѣ аналогичнымъ. Сарсъ[1]), Штингелинъ[2]) и Дадай[3]) описываютъ, что створки на этомъ углу раздвоены и выпячиваются свободными крыльями. Между тѣмъ, какъ это ясно видно изъ рис. 5, сдѣланнаго для *Cer. rigaudi*, на самомъ дѣлѣ створки вовсе не раздваиваются, а на углу ихъ стоятъ два зубовидныхъ выроста, которые при разсмотрѣніи сбоку можно принять за раздвоенность. Выросты эти аналогичны тѣмъ, которые имѣются на головѣ *Cer.*

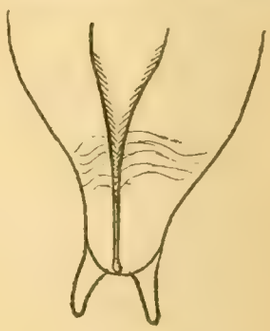


Рис. 5. *Ceriod. Rigaudi* en face. Увелич. 530.

[1]) Sars loc. cit. p. 26—28.
[2]) Stingelin loc. cit. 9—10. p.
[3]) Daday loc. cit. p. 144.

cornuta. Насколько мнѣ удалось замѣтить, у молодыхъ экземпляровъ обоихъ видовъ выросты на верхнезаднемъ углу створокъ меньше, чѣмъ у взрослыхъ формъ, но у нѣсколькихъ взрослыхъ экземпляровъ *Cer. cornuta* и *Cer. rigaudi* выросты эти даже совсѣмъ отсутствовали.

Въ отличіе отъ описанія Дадая [1]), на встрѣченыхъ мною экземплярахъ я не наблюдалъ волосковъ на створкахъ, даже вдоль спиннаго ихъ края, гдѣ они согласно описанію Дадая должны бы быть особенно хорошо замѣтны.

Всѣ встрѣченные экземпляры были партеногенетическія самки, число яицъ въ выводковой камерѣ которыхъ не превышало трехъ.

Ceriodaphnia rigaudi Richard.

Эта почти повсемѣстно распространенная подъ тропиками форма встрѣчена въ большомъ количествѣ въ изслѣдованомъ матеріалѣ.

Значительное разногласіе въ описаніяхъ этого вида, сдѣланныхъ Ришаромъ для Тонкина [2]), Сарсомъ [3]) для южной Африки, Экманомъ [4]) для Египта., Дадаемъ [5]) для центральной Африки, заставляло *à priori* сдѣлать два предположенія: либо видъ этотъ подверженъ чрезвычайно сильной индивидуальной измѣнчивости, либо онъ представленъ въ различныхъ мѣстностяхъ различными варіететами, неизвѣстнаго таксономическаго значенія.

Желая приблизиться къ разрѣшенію вопроса о качествѣ морфологическихъ особенностей различныхъ описаній, я предпринялъ сравнительное изслѣдованіе найденныхъ въ обрабатываемой коллекціи экземпляровъ, которое заставляетъ меня склониться ко второму изъ вышевысказанныхъ предположеній, а именно, что видъ этотъ въ различныхъ мѣстахъ образуетъ разные варіететы.

При просмотрѣ взрослыхъ экземпляровъ постоянными признаками оказались слѣдующіе:

1) Роговидный непарный выступъ на лбу (клювъ).

2) Форма и строеніе *cauda*.

---

[1]) Daday. loc. cit. p. 144—145.

[2]) Richard. Sur quelques animaux inférieurs des eaux douces au Tonkin. Mémoires d. l. Soc. Zool. de France. Vol 7; 1894; p. 239—241.

[3]) Sars. On Some South-african Entomostraca raised from dried mud. Skrifter udgivne of Vedenskab Selskab. Christiania. 1895; № 8; p. 1—56.

[4]) Ekman loc. cit. p. 5—6.

[5]) Daday loc. cit. p. 145.

3) Число шиповъ на ея спинномъ краю.

4) Зубовидный отростокъ на форниксѣ.

Непостоянными признаками при измѣреніи 10 экземпляровъ оказались: 1) Размѣръ глаза. Измѣреніе вмѣстѣ съ линзами, перпендикулярное общей длинѣ тѣла, оказалось колеблющимся между 0,04 mm. и 0,0512 mm.

2) Длина клюва. Измѣренный отъ пигментнаго пятна до его конца, онъ оказался отъ 0,0256 до 0,032 mm.

3) Высота головы. Измѣренная отъ наивысшей точки до переднаго края створокъ, она оказалась колеблющейся отъ 0,056 до 0,064 mm.

4) Отношеніе общей длины тѣла къ наибольшей ширинѣ его колебалось отъ $\frac{11}{8}$ до $\frac{13}{8}$.

5) Абсолютные размѣры тѣла колебались слѣдующимъ образомъ: общая длина—отъ 0,355 mm. до 0,126 mm.

Наибольшая ширина—отъ 0, 269 mm. до 0,291 mm.

6) Шиповидные выступы на задне-верхнемъ углу створокъ оказались изъ 23 экземпляровъ болѣе или менѣе развитыми у 17 и отсутствовали у 6 экземпляровъ.

По присутствію на форниксахъ зубовиднаго отростка встрѣченные мною экземпляры ближе всего подходятъ къ описанію, данному для *Cer. rigaudi* Дадаемъ.

Однако, какъ отъ этого, такъ и отъ всѣхъ иныхъ описаній они отличаются отсутствіемъ какой бы то ни было скульптуры створокъ; не имѣютъ они также и волосковъ на поверхности створокъ, которые констатируетъ Дадай для своихъ экземпляровъ.

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ *Cer. rigaudi* встрѣчена была лишь въ заливахъ Викторіи Ніанцы, въ пелагической ихъ области, въ большомъ количествѣ, причемъ всѣ изслѣдованные экземпляры были партеногенетическія самки, число яицъ въ выводковой камерѣ которыхъ колебалось отъ 2 до 5.

Ceriodaphnia quadrangula var. *hamata* G. O. Sars.

Нѣсколько экземпляровъ этой формы найдены въ оз. Викторія Ніанца, возлѣ Энтеббе. Отъ средне-европейскихъ экземпляровъ найденные отличаются болѣе тупымъ верхне-заднимъ угломъ створокъ; послѣдніе проксимальные зубчики на заднемъ краю *cauda* оказались двойными. Отличія эти, однако, такого характера, что не даютъ повода выдѣлить обладающіе ими экземпляры въ особый варіететъ. *Ceriodaphnia quadrangula* въ типичной своей формѣ уже встрѣчена въ Африкѣ, а именно въ Египтѣ

Gurney, 1911). [1]) Var. же *hamata* G. O. Sars является новой для африканской фауны.

Ceriodaphnia laticaudata P. E. M.

Въ пробѣ планктона, взятой противъ пристани у Энтеббе въ оз. Викторія-Ніанца, встрѣченъ лишь одинъ экземпляръ вида, который, благодаря характерному строенію своей *cauda* и антеннъ 1-ой пары, несомнѣнно принадлежитъ къ *Cer. laticaudata* P. E. M. Сравненіе съ европейскими экземплярами вида, однако, показываетъ нѣкоторыя отличія: прежде всего шестигранная скульптура створокъ въ противоположность европейскимъ экземплярамъ выражена едва замѣтно, далѣе, голова не столь сильно вытянута.

На африканскомъ материкѣ видъ этотъ еще встрѣченъ не былъ, хотя онъ извѣстенъ съ Мадагаскара [2]).

Moina hartwigi Weltn.

Экземпляры, встрѣченные въ большомъ количествѣ въ оз. Викторія Ніанца, по своеобразному строенію *cauda* несомнѣнно

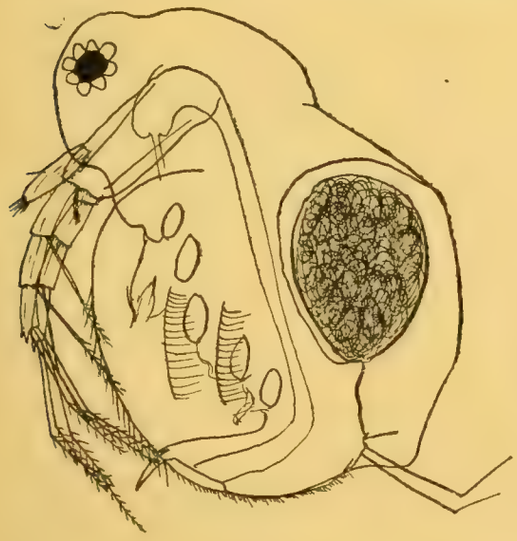


Рис. 6.
Moina hartwigi.
Увелич. 125.

Рис. 7.
Moina hartwigi.
Увелич. 530.

относятся къ *M. hartwigi* Weltn.; тѣмъ не менѣе, они имѣютъ нѣкоторыя особенности, отличающія ихъ отъ описанія, даннаго

---

[1]) Gurney. On some Freshwater Entomostraca from Egypt and the Soudan. Annals a. Magazine of Nat. Hist. Ser. 8; Vol. 7; 1911. p. 27.

[2]) Richard et de-Guerne. Sur quelques Entomostracés d' eau douce de Madagascar. Bul. d. l. Soc. Zoolog. de France Vol. 16; 1891; p. 223.

Вельтнеромъ[1]). Прежде всего, число треугольныхъ шиповъ на заднемъ краю *cauda* равно 5—8, а Вельтнеръ указываетъ число 7—9. Далѣе, болѣе проксимальная, расширенная часть *cauda* усажена не столь длинными и не столь густыми волосками, какъ по даннымъ Вельтнера. На антенныхъ 2-ой пары между ихъ развѣтвленіями сидитъ характерная двучленистая щетинка, которая указывается также и Вельтнеромъ. Задній край створокъ усаженъ группами очень мелкихъ волосковъ.

До сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, видъ этотъ нигдѣ, кромѣ Африки, найденъ не былъ. Всѣ встрѣченные мною экземпляры были партеногенетическія самки, снабженныя 2—3 яйцами въ выводковой камерѣ.

Bosmina longirostris.

Представители этого широко распространеннаго вида были уже нѣсколько разъ находимы въ Африки; встрѣтились они въ не особенно большомъ количествѣ и въ изслѣдованномъ матеріалѣ.

Слѣдующіе варіететы были представлены:

a) morpha *aestivalis cornuta* Jurin. Немногочисленные экземпляры были встрѣчены въ заливахъ оз. Викторія-Ніанца вмѣстѣ со слѣдующимъ варіететомъ. Характерная форма антеннъ 1-ой пары не позволяетъ сомнѣваться въ принадлежности изображенныхъ на рис. 8 экземпляровъ къ разсматриваемой породѣ.

Рис. 8. *Bosm. longir. m. cornuta* Увелич. 125.

b) var. *similis* Lillj. Въ 1898 году Вельтнеръ[2]) описалъ изъ Викторія Ніанца новый видъ, *Bosmina stuhlmanni*, назвавъ его въ честь указавшаго впервые для озера эту форму, но не давшаго ей названія Штульмана[3]). Самостоятельность этого вида, однако, весьма сомнительна, и уже

---

[1]) Weltner. Ostafrikanische Cladoceren, gesammelt von Herrn Stuhlmann 1888 und 1889.

Mitteilungen a. d. Naturhistorischen Museum in Hamburg Jahrg. 15; 1898; p. 135—170.

[2]) Weltner loc. cit. p. 6—7.

[3]) Stuhlmann. Beiträge zur Fauna centralafrikanischer Seen. I. Süd. creek des Victoria-Niansa. Zoolog. Jahrbücher. Bd. 5; 1891; 5-me part. p. 925

Дадай [1]) отнесъ его къ синонимамъ *Bosmina longirostris*, присоединивъ его къ варіетету *similis* Lillj. Имѣя въ распоряженіи много экземпляровъ формы, несомнѣнно описанной Вельтнеромъ какъ *B. stuhlmanni*, я тщательно сравнилъ ее съ var. *similis* Lillj., и могу лишь подтвердить мнѣніе Дадая объ идентичности этихъ формъ.

Какъ мнѣ приходилось указывать еще раньше, [2]) характернымъ для var. *similis* признакомъ является закругленность лобнаго края съ одной стороны и, сравнительно, небольшая выемка у основанія первыхъ антеннъ съ другой стороны. Какъ разъ эти признаки и являются характерными для *Bosm. stuhlmanni*. Указанное Вельтнеромъ отличіе отъ иныхъ *Bosmina*, а именно очень короткія антенны 2-ой пары, несущественно: во первыхъ, самое сужденіе объ относительныхъ къ переднему краю *rostrum*'а размѣрахъ антеннъ зависитъ въ большой степени отъ положенія экземпляра на препаратѣ, а, во вторыхъ, длина эта можетъ колебаться въ предѣлахъ чисто индивидуальной измѣнчивости, что видно, какъ изъ рисунковъ 9—10, сдѣланныхъ по препаратамъ обрабатываемаго матеріала, такъ и изъ сравненія рис. 12 и 14 на таблицѣ 31 въ работѣ Lilljeborg'а [3]).

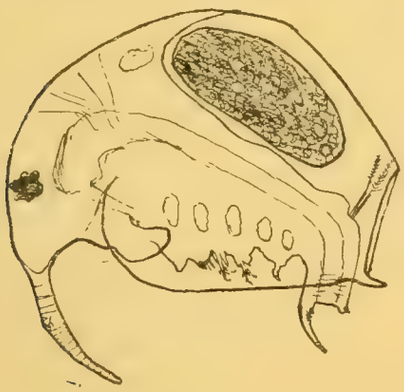


Рис. 9.
Bosm. longir. v. *similis.*
Увелич. 125.

Рис. 10.
Bosm. longir. v. *similis.*
Увелич. 125.

Какъ видно изъ сравненія рисунковъ 9 и 10, размѣръ углубленія у основанія антеннъ первой пары, а также и форма лба

---

[1]) Daday. loc. cit. p. 141—142

[2]) Верещагинъ. Планктонъ водоемовъ пол-ва Я-мала. Cladocera. Ежегодникъ Зоолог. Музея Императ. Академіи Наукъ; т. 18; 1913; стр.193.

[3]) Lilljeborg. Cladocera Sueciae. Nova Acta Reg. Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. III; Vol. 19; 1901.

могутъ немного калебаться у разныхъ экземпляровъ варіетета; подвержена измѣненіямъ также отчасти и общая конфигурація тѣла. Шестигранная скульптура створокъ, какъ на это уже указываетъ Дадай[1]), можетъ быть выражена различно ясно и, даже, отсутствовать.

Всѣ встрѣченные экземпляры оказались партеногенетическими самками съ 1-2 яйцами въ выводковой камерѣ.

Alona pulchella King.

Цѣлый рядъ описанныхъ въ разное время, по преимуществу экзотическихъ формъ Дадай объединилъ въ одинъ разсматриваемый нами теперь видъ. Онъ не различаетъ въ этомъ видѣ даже отдѣльныхъ варіететовъ.

Нѣтъ сомнѣнія, что видъ этотъ со временемъ будетъ разбитъ на цѣлый рядъ низшихъ таксономическихъ единицъ, причемъ возможно, даже, что онъ не сохранитъ такого широкаго объема, который ему придалъ Дадай[2]). Къ сожалѣнію, я лишенъ возможности сдѣлать таксономическій анализъ варіететовъ вида, такъ какъ въ моемъ распоряженіи имѣется лишь одинъ изъ нихъ, и то лишь въ нѣсколькихъ экземплярахъ, изъ озера Найваша. Варіететъ этотъ ближе всего подходитъ къ описанію и изображенію, данному Дадаемъ для экземпляровъ, найденныхъ въ болотѣ Bura (tab. VI fig. 32 и 33).

Отличіе моихъ экземпляровъ составляетъ отсутствіе скульптуры на створкахъ.

Брюшной край створокъ моихъ экземпляровъ покрытъ довольно длинными волосками односторонне дистально опереннными.

Обращаясь къ систематическому положенію вида *Al. pulchella* King, мы видимъ, что если принимать во вниманіе самокъ, то ближайшимъ видомъ будетъ *Al. guttata* G. O. S, съ которымъ и сближаетъ его на основаніи формы *cauda* и общаго *habitus'a* Дадай [3]). Если же принять во вниманіе данное Г. О. Сарсомъ [4]) описаніе самцовъ и изображеніе *cauda* у самца Дадая [5]), то форма *cauda* самцовъ рѣзко отличается отъ таковой у самцовъ

---

[1]) Daday loc. cit. p. 142.

[2]) Daday loc. cit. p. 128—130.

[3]) G. O Sars. Additional notes on Australian Cladocera. Vidensk. Selsk. Forhandling. in Christiania. 1888; № 7; p. 53—59.

[4]) Daday loc. cit. tab. 7 fig. 4.

[5]) Daday loc. cit. p. 130.

Al. guttata и значительно приближается къ *cauda* самцовъ *Alona rectangula* G. O. Sars. Съ этимъ видомъ сближаетъ *Al. pulchella* также и способность образовать много различныхъ варіететовъ. Изъ всего этого слѣдуетъ, что вопросъ о систематическомъ положеніи *Al. pulchella* нужно считать еще неопредѣленнымъ.

Alona rectangula G. O. Sars.

Представители этого чрезвычайно богатаго разнаго рода варіететами вида были встрѣчены неоднократно въ изслѣдованномъ матеріалѣ.

Сильное варьированіе признаковъ въ этомъ видѣ очень затрудняетъ какъ возможность разграничить между собой отдѣльные варіететы, такъ и возможность отнести тотъ или иной экземпляръ къ опредѣленному варіетету, съ одной стороны, и опредѣлить ихъ таксономическое значеніе, съ другой стороны.

До тѣхъ поръ, пока систематика этого вида не будетъ разработана на основаніи обширнаго матеріала, нужно, мнѣ кажется, провизорно относя формы къ уже установленнымъ варіететамъ, тщательно отмѣчать всѣ особенности строенія и отличія отъ прежнихъ описаній у встрѣчаемыхъ формъ.

Въ изслѣдованномъ матеріалѣ были встрѣчены представители слѣдующихъ варіететовъ:

a) Var. *rectangula* G. O. Sars встрѣчена въ единичныхъ экземплярахъ въ Викторія-Ніанца возлѣ Entebbe. Характерная *cauda* изображена на рис. 11.

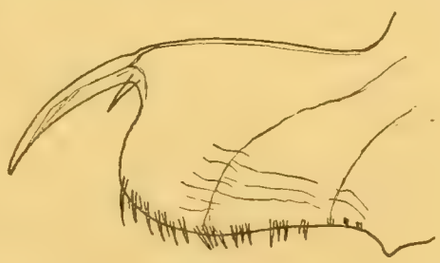


Рис. 11. *Alona rectangula* v. *rectangula*. Увелич. 530.

Согласно опредѣлительной таблицѣ, данной Вейгольдомъ [1]) для группы видовъ *rectangula*, разсматриваемые экземпляры слѣдовало-бы отнести къ *Alona intermedia* G. O. Sars по тому признаку, что *cauda* у него слегка расширяется дистально; однако, считая для *Alona intermedia* наиболѣе характернымъ не форму *cauda*, а расположеніе на ней шипиковъ

[1]) Weigold. Biologische Studien an Lyncodaphniden und Chydoriden Internat. Revue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Biolog. Supplem. zu Bd. III 1910; p. 21—27.

въ 2 ряда [1]), мы должны по характеру вооруженія *cauda* отнести разсматриваемые экземпляры къ *Al. rectangula* var. *rectangula*.

б) Var. *bucobensis* Weltn. Варіететъ этотъ встрѣченъ въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ въ оз. Викторія-Ніанца. Если соглашаться съ систематикой, предложенной Вейгольдомъ для видовъ группы *rectangula*, то варіететъ этотъ близокъ по суживающейся къ дистальному концу формѣ *cauda* къ var. *weltneri* (Keilhack); однако, система Вейгольда опирается при различеніи единицъ на признаки врядъ-ли имѣющіе существенное таксономическое значеніе, а потому, впредь до выясненія системы этой группы видовъ, я оставилъ за найденными экземплярами ихъ названіе var. *bucobensis*, отмѣтивъ рисунками характерныя особенности варіетета.

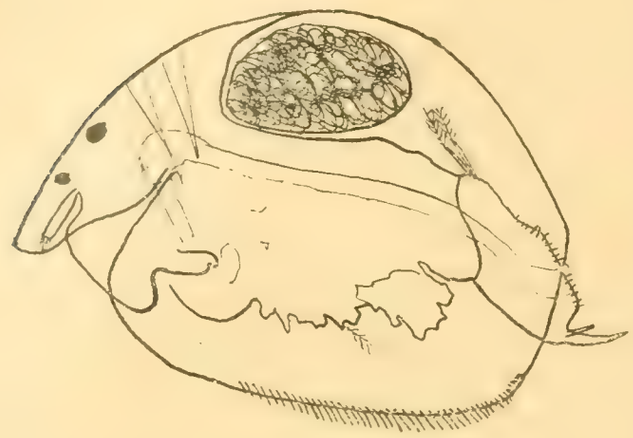


Рис. 12. *Alona rectangula* v. *bucobensis*. Увелич. 125.

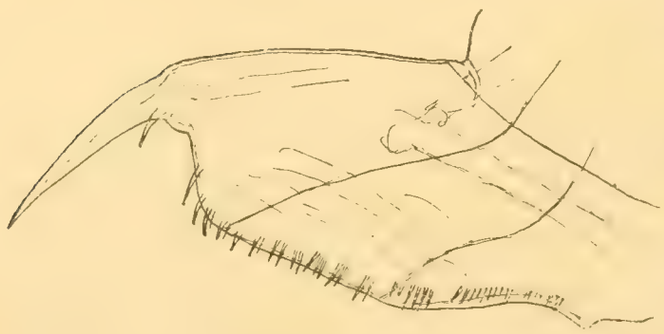


Рис. 13. *Alona rectangula* var. *bucobensis*. Увелич. 530.

Alonella excisa Fischer.

Нѣсколько экземпляровъ этого вида встрѣчено было въ оз. Викторія-Ніанца, въ мѣстѣ переправы возлѣ Entebbe (проба № 8). Экземпляры эти ничѣмъ не отличаются отъ европейскихъ. До сихъ поръ видъ этотъ встрѣченъ былъ въ Африкѣ лишь Дадаемъ [2]) въ окр. оз. Викторія-Ніанца.

---

[1]) Верещагинъ. Cladocera Скутарійскаго озера (Черногорія). Работы лабораторіи зоологическаго кабинета И. Варшавскаго Университета за 1912 г., стр. 16.

[2]) Daday loc. cit. p—123.

Chydorus barroisi (Rich.).

Описанный Richard'омъ подъ именемъ *Pleuroxus barroisi*, видъ этотъ отнесенъ былъ впослѣдствіи Сарсомъ [1]) къ роду *Chydorus*, куда и относятъ его съ тѣхъ поръ систематики. Характерный выростъ на нижне-заднемъ углу створокъ, очень небольшіе размѣры тѣла, а также форма *cauda* самца, описаннаго Сарсомъ, [2]) сближаютъ, мнѣ кажется, скорѣе этотъ видъ съ представителями рода *Alonella*, тѣмъ болѣе что сходство по образу жизни уже отмѣчено Сарсомъ. [3]) Однако, въ виду отсутствія точнаго разграниченія родовъ *Alona, Alonella, Chydorus* и *Pleuroxus*, я провизорно оставляю описываемый видъ въ родѣ *Chydorus*.

Хотя видъ этотъ описывался уже нѣсколько разъ [4]), однако, въ виду нѣкоторыхъ разногласій и неполностей въ его описаніяхъ, я описываю его еще разъ.

Общая форма тѣла слабо овальная, почти круглая. Спинной край створокъ равномѣрно закругленъ; задній край ихъ, образуя со спиннымъ ясно выраженный тупой уголъ, самъ по себѣ совсѣмъ прямой. Съ брюшнымъ краемъ задній образуетъ закругленный уголъ; брюшной край въ дистальной своей части почти прямой, въ проксимальной же равномѣрно закругленъ. На нижнемъ краю

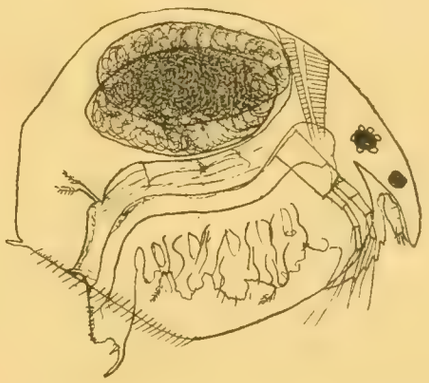


Рис. 14. *Chydorus barroisi* Увелич. 225.

---

[1]) Richard. Cladocères, receuillis par M-eur Barrois en Syrie et en Egypte. Révue Biolog. du Nord d. l. France. Tome VI; p. 16.

[2]) Sars. On some South-African Entomostraca raised from dried mud. Videnskabs—Selskabets Skrifter. I Math.—naturh. Klasse; 1895; № 8; p.25—28.

[3]) Sars. loc. cit. tab. 4; f. 12—13.

[3]) Sars. loc. cit. p. 28.

[4]) Richard. loc. cit.

Sars. loc. cit. 25—28; tab. 4; f. 9—13.

Sars. Contributions to the knowledge of the fresh-water Entomostraca of South—America as shown by artificial hatching from dried material. Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Christiania. Vol. 23; 1901; № 3; tab. XI, f. 1 a—b.

створокъ, возлѣ нижне-задняго ихъ угла находится шиповидный отростокъ, размѣры котораго колеблятся отъ едва замѣтнаго до равнаго, приблизительно, половинѣ длины *ungues caudales*. У одного экземпляра отростокъ этотъ совершенно отсутствовалъ. Дистальная часть нижняго края створокъ усажена, немного отступя отъ края, рядомъ довольно длинныхъ, но не очень частыхъ, неоперенныхъ волосковъ; проксимальная часть нижняго края створокъ и передній ихъ край вовсе лишены волосковъ. Поверхность створокъ гладкая, лишена всякой скульптуры.

Rostrum не длинный и довольно тупой.

Антенны 1-ой пары цилиндрическія, немного расширены у основанія, раза въ 3 длиннѣе своей максимальной ширины.

Рис. 15.
Chydorus barroisi.
Увел. 540.

Рис. 16.
Chydorus barroisi.
Увелич. 530.

Рис. 17.
Chydorus barroisi.
Увелич. 530.

Чувствительная щетинка находится недалеко отъ дистальнаго конца антенны (рис. 15); антенны не достигаютъ конца *rostrum*'а. *Labrum* является характернымъ: оно вытянутое, заостренное на концѣ; передній выгнутый край его зазубренъ; число зазубринъ мѣняется, повидимому увеличиваясь съ возрастомъ; оно равно отъ 4 до 6 (рис. 16 и 17).

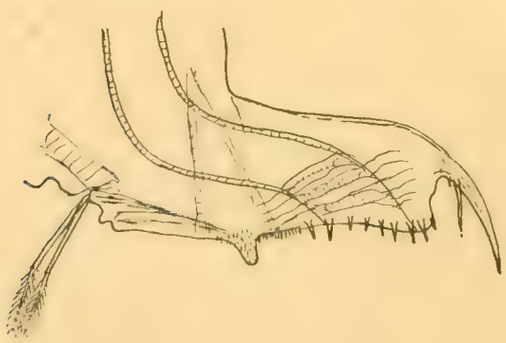


Рис. 18. *Chydorus barroisi.* Увелич. 530.

Cauda (рис. 18) вытянута, средней ширины, съ рѣзко выраженнымъ постабдоминальнымъ угломъ

Задній край вооруженъ по бокамъ анальнаго отверстія двумя рядами шиповъ; шипы эти узки и остры; число ихъ съ каждой стороны отъ 8 до 10. Ближайшіе къ концу *cauda* шипы крупные, по мѣрѣ же отдаленія отъ конца дѣлаются мельче; по-

слѣдніе два шипа, сидящіе дальше всего отъ конца *cauda*, снова крупные, равные, приблизительно, по размѣрамъ тѣмъ, которые сидятъ ближе всего къ концу *cauda*. За рядомъ шиповъ слѣдуютъ по направленію къ постанальному углу мелкія щетинки, которыя покрываютъ и самъ постанальный уголъ. Каудальные коготки длинные, слегка и равномѣрно загнутые; у основанія ихъ расположены два базальныхъ шипа, изъ которыхъ дистальный, очень тонкій, достигаетъ $^1/_3$ длины самыхъ каудальныхъ коготковъ, проксимальный же очень коротокъ.

Каудальныя щетинки коротки, двучленисты; дистальный членикъ ихъ двусторонне оперенъ. Въ выводковой камерѣ находятся 1—2 партеногенетическихъ яйца. Большинство экземпляровъ были вполнѣ прозрачны и только нѣкоторые были окрашены въ слабо-желтый цвѣтъ. Кишечникъ набитъ желтовато-зеленой массой, въ которой не удалось различить форменныхъ элементовъ.

Наибольшая длина тѣла взрослыхъ самокъ колебалась отъ 0,27 по 0,24 mm.; наибольшая высота тѣла отъ 0,21 по 0,19 mm. Видъ этотъ встрѣченъ въ большомъ количествѣ въ оз. Викторія-Ніанца въ окрестностяхъ Энтеббе. Среди большого количества партеногенетическихъ самокъ былъ встрѣченъ въ пробѣ № 7 отъ 29. V. 14 г. одинъ экземпляръ съ эфиппіемъ.

Chydorus sphaericus O. F. M.

Этотъ широко распространенный и уже прежде не разъ констатированный въ Африкѣ видъ встрѣченъ въ обрабатываемой коллекціи въ оз. Викторія-Ніанца въ окрестностяхъ Энтеббе.

Всѣ встрѣченные экземпляры были овальной формы, близкой къ m.—ab. *alexandrowii* Pog., и отличались свѣтло-желтымъ цвѣтомъ своихъ створокъ. Число шипиковъ на заднемъ краю *cauda* колебалось отъ 6 до 8; у основанія коготковъ находилось 2 базальныхъ шипа, большой проксимальный и меньшій дистальный.

Слѣдующая табличка показываетъ распредѣленіе Cladocera по взятымъ пробамъ планктона. (См. стр. 22).

Бросая общій взглядъ на фауну Cladocera просмотрѣнныхъ пробъ планктона, мы не можемъ не отмѣтить сравнительное ея богатство какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніи въ области оз. Викторія-Ніанца. Формъ общихъ съ европейской фауной оказалось сравнительно много; таковыми являются:

Simocephalus serrulatus Koch.

Ceriodaphnia quadrangula
„ „ *var. hamata* G. O. S.
Ceriodaphnia laticaudata P. E. M.
Bosmina longirostris cum var.
Alona rectangula v. *rectangula* G. O. S.
Alonella excisa Fischer.
Chydorus sphaericus O. F. M.

№№ водоемовъ.	№ 1	№ 3	№ 5				
№№ пробъ планктона	№ 1	№ 3	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Diaphanosoma excisum G. O. S.	—	—	р.	р.	—	р.	ч.
Simocephalus serrulatus Koch	ч.	—	—	—	—	—	—
Ceriodaphnia cornuta G. O. S.	—	—	нр.	нр.	р.	—	—
Ceriodaphnia rigaudi Rich.	—	—	ч.	о. ч.	ч.	нр.	нр.
Ceriodaphnia laticaudata P. E. M.	—	—	—	—	—	ч.р.	—
Ceriodaphnia quadrangula v. *hamata* G. O. S.	—	—	о. р.	—	—	—	—
Moina hartwigi Weltn.	—	—	р.	о. р.	нр.	о. р.	ч.
Bosmina longirostris m. *cornuta* Jur.	—	—	нр.	—	—	—	о. р.
Bosmina longirostris var. *similis* Lillj. . . .	—	—	о. р.	р.	о. р.	нр.	—
Alona pulchella King. .	—	р.	—	—	—	—	—
Alona rectangula var. *rectangula* G. O. S.. .	—	—	о. р.	—	—	р.	—
Alona rectangula var. *bucobensis* Weltn. . .	—	—	о. р.	—	—	—	р.
Alonella excisa Fisch. .	—	—	—	—	о. р.	—	—
Chydorus barroisi Rich.	—	—	ч.	ч.	ч.	ч.	—
„ *sphaericus* O. F. M.	—	—	о. ч.	р.	р.	нр.	—

Формы эти составляютъ больше половины общаго числа найденныхъ въ коллекціи. Эндемичной для Африки является:

Moina hartwigi Welt.

Остальныя формы имѣютъ болѣе или менѣе широкое распространеніе въ экзотическихъ странахъ; таковы:

Diaphanosoma excisum G. O. S.
Ceriodaphnia cornuta G. O. S.
„ „ *rigaudi* Rich.

Alona pulchella King.
Alona rectangula var. *bucobensis* Welt.
Chydorus barroisi Rich.

Для сужденія о распредѣленіи формъ по различнымъ водоемамъ и ихъ участкамъ обрабатываемый матеріалъ слишкомъ недостаточенъ; однако, можно указать на одну особенность этого распредѣленія. Пробы изъ Викторія-Ніанца взяты всѣ изъ пелагической его области и, тѣмъ не менѣе, въ нихъ присутствуютъ въ значительномъ количествѣ представители рода *Moina*, всѣ европейскіе виды котораго обитаютъ исключительно либо въ прибрежной области озеръ, либо, даже, въ небольшихъ мелкихъ водоемахъ.

Встрѣченные въ пелагической же области Викторія-Ніанца европейскіе виды

Ceriodaphnia laticaudata,
Alona rectangula и
Alonella excisa

были найдены лишь въ нѣсколькихъ экземплярахъ, а потому ихъ нахожденіе въ необычной для нихъ въ средней Европѣ пелагической области можетъ быть объяснено случайнымъ ихъ сюда заносомъ.

Фактъ перехода въ пелагическую область на югѣ тѣхъ формъ, которыя въ среднихъ широтахъ пріурочены къ прибрежной области, уже мною отмѣчался въ одной изъ предыдущихъ работъ [1]), и въ этихъ новыхъ данныхъ онъ находитъ себѣ лишь новое подтвержденіе.

Половой періодъ, констатированный для *Simocephalus serrulatus* Koch въ ямѣ, наполненной водой, въ окрестностяхъ Энтеббе, свидѣтельствуетъ, повидимому, о полициклическомъ состояніи этого вида въ изслѣдованной мѣстности. Единичное же нахожденіе эфиппіальной самки *Chydorus barroisi* Rich. никакихъ заключеній дѣлать не позволяетъ.

---

[1]) Г. Ю. Верещагинъ. Къ вопросу о распредѣленіи планктонныхъ организмовъ по водоемамъ и ихъ участкамъ. Протоколы О-ва Естествоиспытателей при Имп. Варшавскомъ Унив-тѣ за 1914 г.

Some remarks on the fauna of Entomostraca of Central Africa.

G. VERESTCHAGIN.

During his journey in Central Africa, Professor V. Dogiel has taken several (10) samples of plancton from the lake Victoria Nyanza, and some other places. He was so kind as to put this material at my disposal for the purpose of investigating the Entomostraca to be found there.

In the present paper I am giving the description of Cladocera which were found in these samples; the material was taken from the following localities.

Sample 1. A small water pit covered with vegetation in the neighbourhood of Entebbe (22. V. 1914).

„ 2. Lake Chala. The lake occupies about 2 sq. miles, and presents the crater of an extinct vulcano. The sample was taken in the littoral zone (3. VIII. 1914).

„ 3. Lake Naivasha. The lake occupies about 100 sq. miles; its banks are covered with vegetation (papyrus). The sample was taken in the littoral zone (July, 1914).

„ 4. Lake Nakuru. Small (ab. 25 sq. m.) and shallow lake with banks covered with vegetation; the water is brackish. The sample was taken in the littoral zone (2. VII. 1914).

Sample 5. Lake Victoria Nyanza.

„ 6. Lake Victoria Nyanza. The sample was taken on the surface of the water opposite the town Entebbe (30. V. 1914).

„ 7,8,9. Lake Victoria Nyanza. The sample was taken in the vicinity of Entebbe in crossing a narrow bay of the lake (29. V.1914).

Sample 10. Lake Victoria Nyanza. The sample was taken in the Kavirondo Bay, in the vicinity of the town Kisumu (June, 1914).

All the samples from Victoria Nyanza were taken in the pelagic zone.

The following forms of Cladocera were discovered in the samples named above.

Diaphanosoma excisum G. O. S. resembles more closely its variety *longimanus* Ekm. amongst the specimens of which are found transitory forms to the typical *D. excisum*, on account of the length of the 2-nd pair of antennae. The number and arrangement of denticles on the postero-inferior angle of the valves is variable (fig. 1).

Simocephalus serrulatus Koch. In sample No. 1 were found females with the ephippium, as well as males.

Ceriodaphnia cornuta G. O. S. The cephalic spine is single (fig. 2), not double, although it is analogous to the spine of *Scapholebris mucronata*. No transitory forms between *C. cornuta* and *Cer. rigaudi* Rich. were discovered. The valves do not diverge in the postero-dorsal angle, but there are two spines (fig. 5) which were by some authors taken for the free edges of the valves. Sometimes these spines are absent.

Ceriodaphnia rigaudi Rich. Disagreements of authors in the description of this species are caused by the fact that it is found in several varieties. Some of the morphological characters in the specimens investigated by me proved to be constant. Such are: 1) the frontal spine; 2) the form and structure of cauda; 3) the number of denticles on the dorsal edge of cauda; 4) the denticles on the fornix. Other characters are variable, as, e. g. the measurements of the eye, the frontal spine, the height of the head, the absolute size of the body, the ratio between the length of the body and its width.

Ceriodaphnia quadrangula v. hamata G. O. S. differs from the European species by a more obtuse postero-dorsal angle of valves and several double spines on the dorsal margin of the cauda.

Ceriodaphnia laticaudata P. E. M. The specimens investigated by me differed from the European ones by the less elongated head. The reticulation of the head is badly expressed.

Moina hartwigi Weltn. The number of denticles on the dorsal margin of the cauda is 5—8.

Bosmina longirostris m. cornuta Jur. presents a typical form. The variety *similis* is identical to *Bosmina stuhlmanni* which was described by Weltner from the lake Victoria Nyanza. The form of the 1-—st pair of antennae, the hollows on the forehead at the bases of the antennae, and the form of the valves vary (fig. 9—10).

Alona pulchella King is nearer to *A. rectangula* than to *A. guttata*, especially if to compare the males of these forms.

Alona rectangula var. *rectangula* G. O. Sars is found in the typical form. The variety *bucobensis* Weltn. presents a very insufficiently studied form.

Alonella excisa is quite similar to the European form.

Chydorus barroisi Rich. This form resembles the genus *Alonella* but we are leaving it provisionally in the genus *Chydorus*.

Chydorus sphaericus O. S. M. All the specimens that were at my disposal were elongated, and coloured yellowish.

It must be marked that in the pelagic zone of Victoria Nyanza was found one species of the genus *Moina*; whereas all the European representatives of this genus inhabit the littoral zone and small basins.

№ 6.

Новые и мало извѣстные виды семейства Diopsidae Британской Восточной Африки.

Ф. О. ЭГГЕРСЪ.

On some new and incompletely known species of the family Diopsidae from British East Africa.

F. O. EGGERS.

Новые и мало извѣстные виды семейства Diopsidae Британской Восточной Африки.

Ф. О. ЭГГЕРСЪ.

Изъ Зоотомическаго кабинета Императорскаго Петроградскаго Университета.

Благодаря любезности проф. В. А. Догеля, я получилъ для научной обработки небольшую коллекцію Diopsidae, „рогатыхъ мухъ“, собранныхъ имъ и И. И. Соколовымъ во время ихъ экспедиціи въ Британскую Восточную Африку лѣтомъ 1914 года.

Матеріалъ былъ большей частью фиксированъ и консервированъ по новѣйшимъ методамъ, и проф. В. А. Догель предложилъ мнѣ взяться за гистологическое изслѣдованіе оригинальныхъ глазъ этихъ животныхъ, пока еще вовсе не изученныхъ.

Послѣ того, какъ я познакомился съ очень разбросанной литературой для опредѣленія изслѣдованныхъ животныхъ, оказалось, что значительное число имѣвшихся у меня Diopsidae пока еще не извѣстно. Поэтому я счелъ полезнымъ дать систематическую обработку полученнаго мною матеріала, которая и составляетъ предметъ настоящей статьи.

Въ отношеніи Diopsidae до сихъ поръ лучше всего изслѣдованы Зондскіе острова въ работахъ Meijere и van der Vulp'a. Въ Африкѣ во многихъ мѣстностяхъ, особенно въ центральныхъ и восточныхъ ея частяхъ, Diopsidae вообще еще не были собираемы. Лишь изъ Германской Восточной Африки въ 1912 году Speiser'омъ были описаны 3 новыхъ вида, добытые экспедиціей Sjöstedt'a на Килиманджаро и Меру. Британская Восточная Африка относительно данной группы еще совершенно не изслѣдована.

Настоящій матеріалъ былъ собранъ въ двухъ мѣстахъ; во-первыхъ, въ Мабирскомъ лѣсу (Mabira), километрахъ въ 50-ти сѣвернѣе Викторіи Ніанцы. Это сырой лѣсъ, гдѣ Diopsidae

встрѣчаются на растеніяхъ вдоль лѣсныхъ тропинокъ. Здѣсь онѣ были пойманы въ серединѣ іюня. Другое мѣсто нахожденія представляютъ берега р. Луми (Lumi) близъ озера Чала (Chala), восточнѣе Килиманджаро, гдѣ сборы производились въ началѣ августа, т. е. въ сухое время года. Въ виду этого мухи были найдены исключительно у самой воды, сидящими на поверхности камней и листьевъ, иногда по нѣсколько десятковъ сразу. Слѣдующая табличка даетъ перечень изслѣдованныхъ видовъ съ обозначеніемъ мѣстъ нахожденія и числа экземпляровъ.

1.	*Diopsis ichneumonea* L.	Mabira	1	♂
2.	„ *finitima* n. sp.	„	1	♂
(?) 3.	„ *fumipennis* Wstw.	„	1	♀
4.	„ *tenuipes* Wstw.	Chala.	2	♂♂
5.	„ *thoracica* Wstw.	„	1	(♂ ?)
6.	„ *sulcifrons* Bezzi	Mabira	1	♀
7.	*Diasemopsis varians* n. sp.	Chala	2	♂♂ 4 ♀♀
8.	„ *silvatica* n. sp.	Mabira	1	♀
9.	„ *incerta* n. sp.	„	2	♂♂
10.	„ *pulchella* n. sp.	„	1	♂ 1 ♀

Изъ этого перечня явствуетъ, что значительное большее разнообразіе формъ имѣется въ Мабирѣ.

Переходя къ описанію имѣющихся у меня формъ, я считаю пріятнымъ долгомъ выразить проф. В. А. Догелю сердечную благодарность не только за разрѣшеніе пользоваться лабораторіей Зоотомическаго Кабинета и за предоставленіе мнѣ матеріала, но и за цѣнные совѣты и интересъ къ моимъработамъ.

1) Diopsis ichneumonea L.

Bigae Ins., 5, Amoen. Acad., VIII. 307 (1775).
Füssly Archiv. Ins. I tab. VI p. 19 (1781).
Gmelin. Syst. Nat. Tom. I pars V, p. 2829.
Olivier. Encycl. méth., VI., 276. (1789).
Donovan Epit. N. Hist., IX pl. 2. (1803).
Fabricius. Syst. Antl. p. 201.
Latreille., Dict. hist. nat. Deterv., XXIV, 435, tab. 12., f. 6—7. 1804.
„ Hist. nat. Gen. XIV p. 376, tab. 14., f. 6—7 (1805).
„ Gen. Crust. et Ins. IV p. 353 (1809).
„ Régn. anim. Cd. I IX, p. 477, pl. D, f. 5, 6. III p. 650.
„ Journ. Soc. Med. et hist. nat. Bordeaux I (1796). p. 77.
Lamark. Animals sans vertèbres III, 370.
Dalman. Vet. Acad. Handl. XXXVIII, 211. (1817).

Okens Isis V. (1820) p. 502.
Dalman. Anal. ent. (1823) p. 3—4.
Wiedemann. Auss. Zweifl., II. 5 57. 1. (1830).
Westwood. Trans. linn. Soc. XVII, p. 292., tab. IX, f. 1. (1835).
Shaw. Gen. Zool. Ins. II p. 104.
Macquart. Suites à Buff. II. 485. 1. 1835;
Blanchard. Hist. nat. Ins. III. 622. (1840).
Bigot. Ann. Soc. entom. France. LX. 366. (1891).
Müller. Verh. Ges. deutsch. Naturf. LV. (2). p. 133 (1894).
Bezzi. Bull. soc. entom. ital., XXXIII. 23. 36. (1901).
Rondani. Bull. soc. entom. ital. 39, p. 167. (1907).

Это первый сдѣлавшійся извѣстнымъ видъ Diopsidae, описанный уже Линнеемъ. Къ сожалѣнію, описаніе и рисунокъ Линнея недостаточны, чтобы характеризовать опредѣленный видъ и нѣкоторые признаки этого вида различными авторами истолковываются по своему, что вызываетъ рядъ недоразумѣній. Уже Вествудъ (Westwood) упоминаетъ, что ему пришлось сдѣлать тщательный анализъ данныхъ Линнея, такъ какъ отъ этого зависѣла квалификація одного или двухъ его собственныхъ видовъ. Найденные впослѣдствіи въ другихъ мѣстностяхъ Diopsidae были опредѣляемы нѣкоторыми авторами (Bigot, Bezzi и Rondani), какъ D. ichneumonea L., безъ описанія экземпляровъ, а потому вопросъ оставался открытымъ, тождественны ли эти формы, даже если они и соотвѣтствуютъ описанію Линнея. Этотъ пробѣлъ особенно остро чувствуется въ зоогеографическихъ вопросахъ. Напримѣръ, въ перечнѣ Diopsidae Африки Рондани (Rondani) называетъ мѣстностями нахожденія *D. ichneumonea* L. Гвинею, Сенегалъ, Абиссинію и Эритрею, какъ на основаніи собственныхъ данныхъ, такъ и данныхъ выше названныхъ авторовъ. Пока тождественность встрѣчающихся тамъ формъ не доказана, мнѣ кажется, что къ этимъ даннымъ нужно относиться съ осторожностью.

Въ моемъ матеріалѣ также есть форма, которую можно отнести къ *D. ichneumonea* L. На основаніи выше-сказаннаго я считаю необходимымъ дать описаніе ея.

Длина 7 мм. Голова красновато-коричневатая, вооруженная зубцомъ по обѣимъ сторонамъ рта. Хоботъ свѣтло-сѣрый, щупики свѣтло-коричневые. Лобъ выпуклый, съ широкой, черной linea arcuata, продолжающейся тонкой линіей на рога до основанія усиковъ. Рога одного цвѣта съ головой, относительно немного расходящіеся; длина ихъ равна длинѣ груди. Мѣсто прикрѣпленія щетинки, къ сожалѣнію отломанной, ближе къ глазамъ, чѣмъ къ головѣ.

Усики желтовато-коричневатые, основная часть ихъ щетинки къ дистальному концу темнѣе. Грудь черная, съ слабымъ матово-сѣрымъ отливомъ. Шейка (prothorax) и щитокъ черные. Боковые шипы заднегруди желтые, короткіе; шипы щитка длинные, почти прямые, желтые съ чернымъ кончикомъ. Ляшки коричневато-красныя, одного цвѣта съ брюшкомъ. Бедра, особенно сильно вздутыя переднія бедра свѣтлѣе брюшка, желто-коричневыя. Конечные шипы у послѣднихъ паръ бедеръ имѣются, но слабо развиты. Переднія и заднія голени темно-коричневыя, среднія голени одного цвѣта съ бедрами. Лапки коричнево-желтыя, покрытыя маленькими черными щетинками. Три среднихъ членика переднихъ лапокъ темнѣе остальной ихъ части, темно-коричневые. Жужжальца бѣловатыя. Крылья до своей конечной четверти со слабо буроватымъ налетомъ. Конечная четверть стекловидно прозрачна и имѣетъ характерное пятно передъ верхушкой между 2 и 4 продольной жилкой (R 2+3 и M), которое немного переходитъ черезъ послѣднюю. Жилки у основанія коричневыя, къ концу темнѣе.

Брюшко, равномѣрно расширяющееся кзади, покрыто у основанія немногими бѣлыми волосками. Первый болѣе длинный членикъ безъ темно окрашенной нарѣзки, указывающей на составъ его изъ нѣсколькихъ сросшихся члениковъ, а имѣется лишь слабое вдавленіе на этомъ мѣстѣ. Отсутствіе яснаго надрѣза замѣчается также и на рисункѣ Линнея. Цвѣтъ этого болѣе длиннаго членика темно-буровато-красный; вентрально онъ свѣтлѣе; основной конецъ, также какъ и дистальный—черные. Остальные членики черные.

Отличія моего экземпляра отъ типа Линнея состоятъ т. обр. въ болѣе темныхъ усикахъ, въ черномъ цвѣтѣ обоихъ концовъ перваго, длиннаго членика брюшка и въ буроватомъ налетѣ на крыльяхъ. Эти признаки настолько незначительны, что они никакъ не могутъ служить достаточнымъ основаніемъ къ обособленію новаго вида; въ крайнемъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ мѣстной разновидностью. Зато, если считать данную форму идентичной съ линнеевской *D. ichneumonea* L., мы можемъ установить тѣ признаки, не упомянутые Линнеемъ, относительно которыхъ спорили Вествудъ съ Дальманомъ, а именно: черную шейку, буровато-красный первый членикъ брюшка и бѣловатыя жужжальца.

Единственный экземпляръ, повидимому самецъ, изъ Мабиры 12 VII.

Diopsis finitima n. sp.
(Фиг. 1).

Этотъ видъ очень близокъ къ *D. apicalis* Dalm., но по нѣкоторымъ особенностямъ отличается отъ всѣхъ представителей той группы трудно различимыхъ Diopsidae, которые всѣ такъ похожи на типъ *apicalis* Dalm.

Длина 7 мм., ширина головы съ глазными стебельками $6^1/_3$ мм., длина крыльевъ $5^1/_4$ мм.

Голова, равномѣрно суживающаяся ко рту, желто-коричневаго цвѣта. Лицо свѣтлѣе темени. На лбу, выше linea arcuata, большое, рѣзко ограниченное черное пятно; ниже ея—другое пятно, меньше перваго. По обѣимъ сторонамъ рта по одному нѣжному зубцу. Хоботъ сѣровато-желтый, щупики свѣтло-желтые. Глазные стебельки длиннѣе головы и груди вмѣстѣ взятыхъ, при основаніи рѣзко отграничены отъ головы благодаря иной окраскѣ. Ихъ цвѣтъ коричневый или бурый; ближе къ дистальному концу, чѣмъ къ головѣ прикрѣплена маленькая щетинка. Усики желтовато-коричневые, съ черной щетинкой. Глаза темно-коричневые. Грудь черная, со слабымъ матово-сѣрымъ оттѣнкомъ. Длинная шейка и щитокъ черные. Боковые шипы короткіе, желтаго цвѣта. Щитковые шипы длинные, острые, гораздо менѣе расходящіеся, чѣмъ у всѣхъ другихъ видовъ группы *apicalis* Dalm.

Жужжальца бѣлыя. Ляшки свѣтло-желтыя. Переднія бедра вздутыя, коричнево-желтыя; остальныя бедра немного свѣтлѣе. Обѣ послѣднія пары бедеръ со слабо развитыми конечными шипами. Переднія голени коричневыя, среднія голени коричнево-желтыя; заднія также коричнево-желтыя, но по бокамъ близко къ основанію и у дистальнаго конца съ темно-бурыми, продолговатыми пятнами, такъ что, если смотрѣть сбоку, онѣ кажутся темно коричневыми, съ широкой свѣтлой лентой въ серединѣ. Переднія лапки болѣе темно-коричневыя, чѣмъ остальныя.

Крылья стекловидно-прозрачныя, со слабо-бурымъ налетомъ въ серединѣ, по обѣимъ сторонамъ верхней поперечной жилки, и съ пятномъ того-же цвѣта на концѣ 3-ей продольной жилки (R 4+5).

Брюшко кзади расширяется (abdomen clavatum), вентрально немного вогнуто. Первый, болѣе длинный членикъ до поперечнаго надрѣза, остатка границы двухъ сросшихся члениковъ, чернаго цвѣта. Остальная часть его красно-коричневая. По бокамъ, на высотѣ надрѣза этотъ членикъ свѣтлѣе (см. фиг. 1). Нижняя, вентральная сторона членика бурая, у обоихъ концовъ темнѣе.

Нѣкоторыя части тѣла покрыты бѣлыми нѣжными волосками, а именно, спинная часть брюшка, особенно у основанія, и лицо. Бедра, за исключеніемъ передней пары, имѣютъ слабый волосистый покровъ. Голени и лапки покрыты нѣжными щетинками.

Признаки, отличающіе этотъ видъ отъ *apicalis* Dalm., заключаются въ слабо расходящихся щитковыхъ шипахъ, въ черномъ цвѣтѣ основной части брюшка, въ мало развитомъ конечномъ пятнѣ крыла и въ налетѣ на серединѣ крыла.

1 экз. ♂, изъ Мабиры.

Diopsis tenuipes Wstw.

Westwood. Trans. Linn. Soc. XVII p. 298, tab. IX, f. 5 ♂ (1835).
„ „ „ „ „ p. 545, tab. XXVIII f. 5 ♀.
Maynart. Dipt. exot. 1842 p. 395.
Karsch. Berl. Ent. Zeitschr. XXXI. 1887 p. 380.

Два самца, вѣроятно, относятся къ этому виду. На головѣ, ниже linea arcuata находится небольшое черное пятно, зато другое пятно, выше названной линіи, имѣющееся у *D. finitima* m., отсутствуетъ. Брюшко широкое, плоское, свѣтло-коричневато-краснаго, почти кирпично-краснаго цвѣта, какъ у *thoracica* Wstw. Имѣющіеся у меня экземпляры изъ Узумбуры темнѣе. Бока брюшка, а также лицо и переднія бедра покрыты волосками. Крылья имѣютъ относительно слабый, бурый налетъ. Переднія лапки почти черныя.

2 ♂♂ съ озера Чала 2 VIII, высушеные экземпляры.

? Diopsis fumipennis Wstw.

Westwood. Trans. Linn. Soc. XVII p. 302, tab. IX, f. G (1835).

Одинъ экземпляръ, далеко не въ безупречной сохранности, на первый взглядъ напоминаетъ *tenuipes* Wstw. Но онъ отличается окраской брюшка, снабженнаго тремя широкими темнобурыми поперечными полосами у задняго края переднихъ двухъ члениковъ и у насѣчки перваго, болѣе длиннаго членика. Кромѣ того, у этого экземпляра ноги отличаются болѣе свѣтлой, желтоватой окраской. Голова, къ сожалѣнію, взята для гистологическихъ изслѣдованій, такъ что нельзя установить, чернаго ли она цвѣта. Общій цвѣтъ экземпляра пострадалъ отъ фиксировки пикриновой кислотой. Но, по общему облику и главнымъ образомъ по выше-

упомянутымъ двумъ признакамъ этотъ экземпляръ очень похожъ на нѣсколько экземпляровъ изъ Узумбуры, которые я принимаю за разновидность *fumipennis*, съ поперечно-полосатымъ брюшкомъ.

1 ♀ изъ Мабиры 12 VI.

Diopsis thoracica Wstw.

Trans. Linn. Soc. Lond. XVII 1837 p. 306—307, Tab. IX., f. 15.

Кромѣ одного экземпляра отъ проф. Догеля, передо мною имѣется еще 8 экземпляровъ коллекціи Штаудингера изъ Сомалиланда и Занзибара, которые всѣ совершенно сходны другъ съ другомъ и несомнѣнно относятся къ виду *thoracica* Wstw. Только въ одномъ важномъ признакѣ они не соотвѣтствуютъ описанію Вествуда, а именно въ присутствіи конечныхъ шиповъ на среднихъ бедрахъ. Этотъ признакъ имѣетъ значеніе, но мнѣ кажется нужно принять въ соображеніе то обстоятельство, что типъ Вествуда, какъ онъ самъ говоритъ, не былъ въ безупречной сохранности, а потому возможно, что названные шипы у него были отломаны.

Лобъ окрашенъ въ основной цвѣтъ животнаго, красноватый, не переходящій въ черный. Въ медіанномъ направленіи онъ является немного бороздчатымъ. Лицо немного свѣтлѣе лба, желтоватое. Усики, которые были отломаны у типа Вествуда, немного свѣтлѣе цвѣта глазныхъ стебельковъ. Боковые шипы цвѣта тѣла, а не желтые. Щитковые шипы, также отломанные у типа Вествуда, въ концевой части немного загнуты вверхъ, (въ спинномъ направленіи). Боковыя пластинки, за исключеніемъ пластинокъ среднегруди, съ сѣроватымъ отливомъ. Такого же отлива и основная часть брюшка, въ видѣ матовой поперечной ленты. Почти все тѣло, за исключеніемъ глазъ и глазныхъ стебельковъ, покрыто волосками. Крылья прозрачныя, но съ желтымъ оттѣнкомъ.

1 экз. съ рѣки Луми 2 VIII.; 8 другихъ экземпляровъ изъ Занзибара и Сомалиланда.

Diopsis sulcifrons Bezzi.

Ann. Soc. Ent. Belgique 52. 1908, p. 387.

Одинъ изъ моихъ экземпляровъ въ главныхъ признакахъ соотвѣтствуетъ описанію *D. sulcifrons* Bezzi, отличаясь, главнымъ образомъ, отсутствіемъ коричневыхъ пятенъ на груди, а

также присутствіемъ чернаго конечнаго пятна на крылѣ. Такъ какъ описаніе Бецци довольно кратко и не совсѣмъ детально, то необходимо дать болѣе подробныя данныя относительно этого вида.

Длина $8^1/_2$ мм. Ширина головы съ глазными стебельками $6^3/_4$ мм. Голова у моего экз. отрѣзана и, можетъ быть, принадлежала другому экз., почему на ней и не останавливаюсь. Она отличается отъ головы *sulcifrons* Bezzi болѣе темнымъ черно-бурымъ цвѣтомъ.

Грудь и шейка черныя, спинка груди съ блескомъ, боковыя пластинки съ матово-сѣрымъ отливомъ, щитокъ коричневый, щитковые и боковые шипы свѣтло-коричневые, также и ляшки. Щитковые шипы на концѣ черные. Переднія бедра сильно вздуты, свѣтло желто-коричневыя. Остальныя бедра немножко темнѣе, на дистальномъ концѣ снабжены шипами. Переднія голени чисто коричневыя, среднія голени такого-же цвѣта, какъ и соотвѣтствующія бедра, заднія голени тоже желто-коричневыя, за исключеніемъ боковыхъ сторонъ ихъ концовъ, окрашенныхъ въ черно-коричневый цвѣтъ. Лапки цвѣта соотвѣтствующихъ голеней (заднія лапки желто-коричневыя).

Крылья прозрачныя, желтоватыя съ черноватымъ, неотграниченнымъ рѣзко конечнымъ пятномъ между 2 и 4 продольными жилками. (Rr+3 и M). Жужжальца бѣловатыя.

Форма брюшка широкая, плоская, съ сильно укороченными задними члениками, почти какъ у *thoracica*. Цвѣтъ брюшка грязно красно-бурый, темнѣе чѣмъ у *thoracica* Wstw. Тѣло покрыто волосками, но слабѣе, чѣмъ у *thoracica*. Насѣчка на первомъ, длинномъ членикѣ отсутствуетъ.

Такъ какъ у меня имѣется еще 3 экземпляра *Diopsis* Императорской Академіи наукъ изъ Узумбуры, не совсѣмъ соотвѣтствующіе описанію *sulcifrons* Bezzi, но и не совсѣмъ тождественныя съ вышеописаннымъ, то я предполагаю, что видъ этотъ нѣсколько варіируетъ, смотря по мѣсту обитанія. Выше описанный экземпляръ—самка (типъ Bezzi былъ самецъ изъ Иринги въ Конго?) изъ Мабиры. 12 VI.

Genus Diasemopsis Rond.

Rondani. Ann. Mus. Cir. Gen. VII, 1875, p. 442.
Bigot. Ann. S. Ent. Fr. (5) X. 80, p. 91.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію слѣдующихъ видовъ, относящихся къ роду *Diasemopsis* Rond., мнѣ хочется вставить

нѣсколько общихъ замѣчаній относительно этого рода. Рондани въ 1875 году раздѣлилъ родъ *Diopsis* L. на нѣсколько новыхъ родовъ, изъ которыхъ насъ здѣсь интересуютъ два новыхъ рода: *Teleopsis* и *Diasemopsis*. Первый родъ, съ типомъ *Teleopsis sykesii* Wstw. отличается главнымъ образомъ присутствіемъ особой пары грудныхъ шиповъ у мѣста прикрѣпленія крыльевъ. Родъ же *Diasemopsis*, съ типомъ *D. aethiopica* Rond., на концѣ щитковыхъ шиповъ имѣетъ еще по особой щетинкѣ.

Въ моемъ матеріалѣ приблизительно половина видовъ не относится къ типичному роду *Diopsis*, обладая щетинкой на концѣ щитковыхъ шиповъ. Я отношу эти виды къ *Diasemopsis* Rond. несмотря на то, что у всѣхъ нихъ встрѣчается еще щетинка на спинкѣ, медіально отъ мѣста прикрѣпленія крыльевъ, которая могла бы указывать на принадлежность ихъ къ *Teleopsis* Rond. Хотя у меня и нѣтъ *Teleopsis* для сравненія, я полагаю, что названная щетинка не гомологична шипу у *Teleopsis* Rond. Я это полагаю потому, что, по крайней мѣрѣ, у одного изъ видовъ, *D. varians* m., имѣется еще вторая щетинка, передъ мѣстомъ прикрѣпленія крыльевъ, которая скорѣе соотвѣтствуетъ шипу *Teleopsis*, такъ какъ ванъ-деръ-Вульпъ у *Teleopsis sykesii* ясно высказываетъ, что шипъ находится передъ мѣстомъ прикрѣпленія крыльевъ. Также, кромѣ того, у разныхъ видовъ *Teleopsis*, судя по рисункамъ Вествуда и ванъ-деръ-Вульпа мы имѣемъ дѣло съ сильно развитыми шипами, обыкновенно особо окрашенными, а не съ щетинками, почему мнѣ и кажется, что *D. varians* m. нужно отнести къ *Diasemopsis* Rond.

Щетинка, расположенная на спинѣ болѣе медіально отъ мѣста прикрѣпленія крыльевъ, встрѣчается у всѣхъ моихъ экземпляровъ *Diasemopsis*, и поэтому странно, что она не упоминается другими авторами. Правда эти щетинки легко отламываются, также какъ и щитковыя щетинки. Онѣ имѣлись, можетъ быть, и у нѣкоторыхъ ранѣе описанныхъ видовъ, но тамъ о нихъ не упоминается въ видовомъ діагнозѣ. Поэтому теперь нельзя съ точностью установить, которые изъ ранѣе описанныхъ видовъ относятся къ *Diasemopsis* Rond. и какіе родовые признаки, кромѣ щитковыхъ щетинокъ, присущи еще этому роду. У моихъ экземпляровъ есть еще одинъ общій признакъ—это отсутствіе зубцовъ по бокамъ рта. У всѣхъ экземпляровъ боковые шипы короткіе и тупые, щетинки же на глазныхъ стебелькахъ, за исключеніемъ *D. varians* m., сильно развиты. Конечные шипы на заднихъ бедрахъ отсут-

ствуютъ, ясно выраженъ половой диморфизмъ въ окраскѣ брюшка. У самокъ обыкновенно на брюшкѣ преобладаетъ или, по крайней мѣрѣ, имѣется коричневый или коричнево-красный цвѣтъ, въ то время какъ самцы обыкновенно совершенно черны. Различіе въ цвѣтѣ доходитъ до того, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ трудно установить, относятся ли вообіце эти животныя къ одному и тому-же виду, или къ различнымъ.

Изъ Diopsidae, описанныхъ до установленія рода *Diasemopsis*, только у двухъ упоминается присутствіе щетинокъ на щитковыхъ шипахъ: это *D. macrophthalma* Dalm. и *D. signata* Dalm. Ихъ, значитъ, слѣдуетъ относить теперь къ р. *Diasemopsis* Rond. Всѣ до сихъ поръ извѣстные виды *Diasemopsis* найдены въ Африкѣ. Изъ фауны Зондскихъ острововъ лишь въ послѣднее время описанъ любопытный видъ *Teleopsis rubicunda* v. d. Vulp., имѣющій короткія щетинки на щитковыхъ шипахъ, но который по среднегруднымъ шипамъ и всему облику нужно отнести къ р. *Teleopsis* Rond.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить что къ числу родовъ, имѣющихъ родственныя отношенія къ *Diasemopsis*, прежде относился еще родъ *Hexechopsis* Rond. (типъ *Diopsis beccarii* изъ Эритреи) на основаніи присутствія у него щетинокъ щитковыхъ шиповъ. Этотъ родъ впослѣдствіи былъ принятъ Остенъ-Сакеномъ за синонимъ *Sphyracephala* Gray, рода совершенно обособленнаго, характернымъ признакомъ котораго является присутствіе алюлы. Самъ Рондани съ этой перестановкой, вѣроятно, согласился, такъ какъ въ его перечнѣ Diopsidae 1907 года мы находимъ *D. beccarii* подъ названіемъ *Sphyracephala beccarii* Rond. Родъ *Hexechopsis* слѣдовательно можно считать лишнимъ. Родъ *Sphyracephala* представленъ въ африканской фаунѣ еще однимъ видомъ, *Sphyracephala africana* Karsch изъ Восточной Африки. Другіе роды Diopsidae, кромѣ упомянутыхъ, въ африканской фаунѣ не встрѣчаются.

Diasemopsis varians n. sp.

(Фиг. 2 a и c ♀♀, 2 b ♂).

Къ этому виду я отношу нѣсколько экземпляровъ, которые до нѣкоторой степени различны, но соединены между собою переходными формами, такъ что между ними нельзя провести рѣзкой границы. Полы также различаются между собою. Но, нѣкоторые признаки этого сильно варіирующаго вида повторяются, указывая на видовое родство описываемыхъ животныхъ.

Длина ♂♂ $5^1/_2$—7 мм., ♀♀ $4^3/_4$—$6^1/_4$ мм. Ширина головы съ глазными стебельками у ♂ 5—8 мм., у ♀ $3^1/_2$—6 мм.

Видъ близокъ къ *D. aethiopica* Rond. Голова безъ зубцовъ, темно коричневая. Лобъ темно-черно-коричневый; по обѣимъ сторонамъ глазковъ находится по пятну. Лицо шоколадно-бураго цвѣта съ темнымъ мазкомъ ниже широкой черной дугообразной линіи. Послѣдняя продолжается въ видѣ болѣе тонкой линіи вдоль глазныхъ стебельковъ. Другая, еще болѣе тонкая линія проходитъ параллельно первой и беретъ начало у лица. Глазные стебельки темнаго цвѣта, какъ лобъ, только на передней сторонѣ, тамъ гдѣ проходятъ параллельныя линіи, стебельки свѣтлѣе. Глазные стебельки сильно варіируютъ въ длинѣ и особенно длинны у самца. Они достигаютъ, по крайней мѣрѣ, длины головы и груди вмѣстѣ взятыхъ, но у самца они еще длиннѣе. Щетинка на серединѣ глазныхъ стебельковъ прикрѣплена немножко ближе къ головѣ, чѣмъ къ глазамъ, и очень мала. Щупики коричнево-желтые, съ черной щетинкой.

Грудь черная, со слабымъ сѣрымъ отливомъ. Шейка и щитокъ черные. Щитокъ довольно сильно суживается кзади. Его шипы небольшіе, немножко длиннѣе его самого, мало расходящіеся, чернаго цвѣта. Боковые шипы короткіе, тупые, черно-коричневаго цвѣта. На среднегруди находятся двѣ пары нѣжныхъ, черныхъ щетинокъ. Передняя пара меньше и находится передъ мѣстомъ прикрѣпленія крыльевъ, у латеральнаго конца надрѣзовъ среднегруди. Эти щетинки направлены латерально. Вторая пара щетинокъ находится немного позади и медіально отъ мѣста прикрѣпленія крыльевъ. Эти щетинки приблизительно вдвое длиннѣе первыхъ и направлены кзади. Наконецъ, щитковые шипы также снабжены щетинками, которыя немножко длиннѣе ихъ самихъ, но нѣсколько меньше заднихъ среднегрудныхъ щетинокъ.

Ляшки буро-желтыя; переднія немного темнѣе двухъ остальныхъ паръ, довольно свѣтлыхъ. Общій цвѣтъ бедеръ одинаковъ съ цвѣтомъ ляшекъ, у самцовъ немного темнѣе, чѣмъ у самокъ. Переднія бедра вздуты, коричнево-желтаго или почти коричнево-краснаго цвѣта (послѣд. у фиг. 2-с), съ двумя параллельными рядами маленькихъ черныхъ шиповъ на задней сторонѣ. Остальныя бедра болѣе или менѣе свѣтло-красно-желтыя, а дистальная половина ихъ черно-коричневая. У экземпляра фиг. 2-с обѣ послѣднія пары бедеръ у основанія немного темнѣе, дистальная же часть ихъ свѣтлѣе. У всѣхъ экземпляровъ темная полоса вытянута по бокамъ бедеръ лентообразно по направленію къ

основанію, а у заднихъ бедеръ почти до самаго основанія бедеръ. Голени немного расширены къ дистальному концу. Передняя пара голеней темно черно-коричневая, средняя пара свѣтлѣе, такого-же цвѣта, какъ и дистальная часть бедеръ. Заднія бедра такого-же цвѣта, какъ среднія, только у нихъ средняя треть свѣтлѣе, въ видѣ свѣтлой ленты. Лапки однообразно красно-бурыя, только первый членикъ переднихъ лапокъ немного темнѣе остальныхъ.

Крылья стекловидно прозрачны, съ слабымъ затемнѣніемъ на концѣ. Жужжальца бѣловатыя.

Очень различны форма и основной цвѣтъ брюшка у ♂ и ♀. Основной цвѣтъ варіируетъ также и у одного и того-же пола, и лишь нѣкоторые опредѣленные элементы рисунка, напримѣръ, пятна голубоватаго налета, повторяются (фиг. 2 a, b и c).

Форма брюшка у самки (фиг. 2 a и c) продолговато-овальная и плоская. Задніе края послѣднихъ брюшныхъ члениковъ строго перпендикулярны къ оси тѣла, послѣдній членикъ съ короткимъ яйцекладомъ. У самца (фиг. 2 b) брюшко продолговатое, цилиндрическое; оба предпослѣдніе членика на заднемъ краю имѣютъ небольшія щетинки или сильно развитые волоски.

Основной цвѣтъ брюшка у самца черный. Изъ двухъ экземпляровъ у большаго (фиг. 2 b) брюшко было совершенно чернымъ, у другого экземпляра медіальная часть перваго, болѣе длиннаго членика была темно-каштаново-бураго цвѣта.

У самки основной цвѣтъ брюшка либо однообразно темно-бурый (фиг. 2 c), или вдобавокъ съ болѣе или менѣе правильно распредѣленными свѣтло-коричневыми пятнами (1 экз.), или, наконецъ, эти пятна увеличиваются въ размѣрахъ и болѣе рѣзко отграничены отъ темныхъ частей, такъ что брюшко получаетъ характерный рисунокъ (фиг. 2 a). Этотъ рисунокъ состоитъ прежде всего изъ свѣтлаго пятна на каждой сторонѣ брюшка, передъ насѣчкой перваго длиннаго членика. За этой насѣчкой почти вся поверхность перваго членика свѣтло-коричневая. На слѣдующемъ, второмъ членикѣ имѣются два маленькихъ свѣтлыхъ пятна, отдѣленныхъ другъ отъ друга болѣе темной медіальной полосой.

Въ то время, какъ основной цвѣтъ сильно варіируетъ, распредѣленіе пятенъ, похожихъ на голубой налетъ, повторяется. Эти пятна распредѣлены слѣдующимъ образомъ. У основанія брюшка находится широкая поперечная полоса. Немного далѣе кзади на каждой сторонѣ имѣется по пятну, закругленному медіально. Впереди и позади насѣчки перваго, длиннаго членика, на каждомъ боку имѣется по пятну, соприкасающемуся съ пятномъ той-же

стороны. Пятно передъ насѣчкой распространяется довольно далеко въ медіальномъ направленіи и кзади закруглено. Пятно же за насѣчкой не такъ широко и закруглено кпереди. Передній край второго членика имѣетъ съ каждой стороны по большому, округлому спереди пятну. Соотвѣтствующее пятно, но меньшей величины, имѣется и на переднемъ краѣ третьяго членика. У чернаго самца (фиг. 2 b) пятна имѣютъ видъ темно-голубого налета, въ то время какъ у бурыхъ самокъ они имѣютъ болѣе бѣловато-фіолетовый оттѣнокъ. Нижняя, брюшная сторона брюшка грязно-сѣроватая, причемъ темный цвѣтъ спинной стороны переходитъ у задняго края каждаго членика на брюшную сторону въ видѣ треугольниковъ, съ тупымъ внутреннимъ угломъ. 6 экземпляровъ (2 ♂♂ и 4 ♀♀) съ рѣки Луми 4 VIII.

Одна самка замѣчательно малыхъ размѣровъ. Самцы на нижней сторонѣ брюшка и на ногахъ мѣстами обросли грибками изъ семейства Laboulbeniaceae.

Diasemopsis silvatica n. sp.

(Фиг. 3 ♀).

Длина 6 мм. Ширина головы съ глазными стебельками $5^1/_4$ мм.

Видъ близокъ къ *D. concolor* W s t w. Голова безъ зубцовъ. Основной цвѣтъ головы и глазныхъ стебельковъ красно-коричневый. Щупики желто-коричневые, хоботъ сѣро-желтый. Лобъ черноватый, между основаніемъ стебельковъ съ ∨—образнымъ рисункомъ. Черная дугообразная линія продолжается на передней сторонѣ глазныхъ стебельковъ до основанія усиковъ. У основанія глазъ глазные стебельки чернаго цвѣта. Щетинка на серединѣ глазныхъ стебельковъ, длинная и толстая. Усики желто-коричневые, съ черной щетинкой.

Грудь, шейка и щитокъ черные, спинная сторона груди съ буроватымъ, боковыя пластинки съ сѣроватымъ отливомъ. Медіально отъ мѣста прикрѣпленія крыльевъ находится щетинка, загнутая кзади. Она немного длиннѣе щетинки глазныхъ стебельковъ. Боковые шипы короткіе, тупые, черные. Щитокъ относительно короткій. Щитковые шипы хорошо развиты, приблизительно вдвое длиннѣе щитка, немного длиннѣе грудныхъ щетинокъ, расходятся кзади, немного загнуты медіально. Они коричневаго цвѣта, съ черными концами, Щетинки этихъ шиповъ у единственнаго, къ сожалѣнію, экземпляра отломаны.

Ляшки свѣтло сѣро-желтыя, цвѣта хобота. Бедра желто-коричневыя, у основанія свѣтлѣе, дистально темнѣе, у дистальнаго конца совершенно коричневыя. Переднія бедра сильно вздуты. Переднія голени черно-коричневыя, среднія голени желто-коричневыя, заднія голени черно-коричневыя съ широкой свѣтлой лентой по серединѣ. Лапки желто-коричневыя, первый членикъ переднихъ лапокъ черно-коричневый, второй свѣтлѣе, остальные еще болѣе свѣтлы.

Крылья стекловидно прозрачны и имѣютъ на концѣ третьей продольной жилки (R 4+5) маленькое, но рѣзко ограниченное коричневатое пятно. Жужжальца бѣловатыя.

Брюшко широкое, плоское, у основанія покрыто бѣловатыми волосками. Основной цвѣтъ брюшка черный, кзади переходящій немного въ буроватый. Мѣстами брюшко имѣетъ голубоватый налетъ, особенно на боковыхъ коричневыхъ пятнахъ у задняго края члениковъ

Коричневыя мѣста являются въ видѣ двухъ поперечныхъ лентъ, медіально сильно суженныхъ; первая у насѣчки перваго длиннаго членика, вторая у задняго края того-же членика. Притомъ коричневая окраска переходитъ немного на передній край слѣдующаго членика. Передняя лента у боковыхъ краевъ шире задней. Эти коричневыя мѣста вмѣстѣ съ тѣмъ имѣютъ и фіолетовый налетъ. Налетъ въ видѣ поперечной ленты имѣется также и у основанія перваго членика.

Послѣдніе три членика короткіе, широкіе и вооружены на заднемъ краю нѣсколькими мелкими щетинками.

Нижняя, брюшная сторона брюшка сѣро-желтая. Темный цвѣтъ верхней стороны переходитъ на нее въ видѣ черныхъ треугольниковъ съ основаніемъ у задняго края каждаго членика.

На глазныхъ стебелькахъ и на ногахъ моего экземпляра находится нѣсколько грибковъ изъ Laboulbeniaceae.

Одинъ экземпляръ, ♀, изъ Мабиры.

Diasemopsis incerta n. sp.

(Фиг. 4 ♂).

Длина 5—5$^3/_4$ мм. Ширина головы съ глазными стебельками 4—6$^3/_4$ мм.

Видъ близокъ къ только что описанному *silvatica* m., отъ котораго онъ отличается главнымъ образомъ отсутствіемъ пятна на концѣ крыла, меньшей величиной и болѣе темнымъ цвѣтомъ. Можетъ быть это самецъ предыдущаго вида?

Голова безъ зубцовъ, черно-коричневая. Глазные стебельки темно-коричневые. Лобъ, темя и дистальные концы глазныхъ стебельковъ черноватые. Дугообразная линія продолжается въ видѣ тонкой черной линіи на глазныхъ стебелькахъ до основанія усиковъ. Глазные стебельки у бо́льшаго изъ обоихъ экземпляровъ довольно длинные, особенно въ сравненіи съ малой головой. Щетинки на серединѣ глазныхъ стебельковъ, сравнительно длинныя. Усики желто-коричневые, съ тонкой черной щетинкой. Глаза темно-коричневые. У дистальнаго края глазныхъ стебельковъ, дорзально, имѣется загнутая вбокъ щетинка (отломанная у большого числа экземпляровъ другихъ видовъ). Грудь, шейка и щитокъ черные, съ сѣроватымъ отливомъ. Шейка слегка уже, чѣмъ у *silvatica m.* Медіально и дорзально отъ мѣстъ прикрѣпленія крыльевъ имѣется по щетинкѣ, загнутой кзади. Боковые шипы короткіе, тупые, черно-коричневые. Шипы щитка сильно расходящіеся, вдвое длиннѣе самаго щитка, крѣпкіе, прямые, коричневые. Щетинка на концѣ шиповъ тонкая и нѣжная, почти достигаетъ длины шиповъ.

Ляшки свѣтло сѣро-желтыя. Вздутыя переднія бедра у основанія почти такъ-же свѣтлы, какъ и ляшки, дистально переходятъ постепенно въ темный, желто-коричневый цвѣтъ. Остальныя бедра въ основныхъ двухъ третяхъ почти такъ-же свѣтлы, лишь немного желтѣе ляшекъ. Дистальная треть чернокоричневая. Переднія голени черно-коричневыя. Среднія голени коричнево-желтыя, по бокамъ черновато-коричневыя. Заднія голени такъ-же коричнево-желтыя, во второй и послѣдней четверти по бокамъ коричнево-черныя. Лапки свѣтло коричнево-желтыя; первый члеликъ переднихъ лапокъ коричнево-черный.

Крылья стекловидно прозрачны, со слабымъ буроватымъ затемнѣніемъ въ серединѣ. Жужжальца бѣловатыя.

Брюшко расширяется кзади (clavatum), черное, блестящее. На первомъ, длинномъ членикѣ, въ незначительномъ разстояніи отъ основного конца, имѣется голубоватый налетъ въ видѣ поперечной ленты. Эта лента блестящая, зато самое основаніе брюшка матовое. Передъ насѣчкой перваго членика, на каждой сторонѣ по голубоватому, закругленному кзади пятну. За насѣчкой, у бокового края брюшка по одному красно-коричневому, слабо отграниченному пятну. Послѣдніе три членика снабжены на заднемъ краю нѣсколькими маленькими щетинками.

Нижняя, брюшная сторона брюшка имѣетъ широкую, бурую, кофейнаго цвѣта медіальную продольную ленту, которая на

границѣ члениковъ прерывается сѣрымъ основнымъ цвѣтомъ брюшной стороны. Черный цвѣтъ спинной стороны переходитъ также на брюшную сторону брюшка въ видѣ треугольниковъ, съ острымъ внутреннимъ угломъ; изъ нихъ передній внутреннимъ своимъ угломъ достигаетъ медіальной ленты, другіе близко къ ней подходятъ.

Два ♂♂ изъ Мабиры 12 VI (фиксированы по Джильсону). Можетъ быть фиксировка измѣнила нѣсколько окраску ногъ, которая вѣроятно должна быть желтѣе.

Diasemopsis pulchella n. sp.

(Фиг. 5 ♀).

Длина 5—5$^1/_2$ мм. Ширина головы съ глазными стебельками приблизительно 3$^1/_2$ мм.

Это граціозный видъ съ сильно развитыми, сидящими отчасти на стебелькахъ щетинками, и густымъ покровомъ волосковъ. Половой диморфизмъ имѣется.

Голова безъ зубцовъ; голова и глазные стебельки желто-коричневые. Дугообразная линія слабо очерчена, но продолжается въ видѣ ясной, черной линіи вдоль глазныхъ стебельковъ. Подъ дугообразной линіей грязно-бурый мазокъ. Хоботъ сѣро-бѣлый, щупики сѣро-желтые. Короткіе глазные стебельки тонки; ихъ щетинка мощная и длинная, сидитъ вертикально на короткомъ коричневомъ стебелькѣ и немного загнута кзади. Глаза, къ сожалѣнію, обработаны гистологически, но судя по ранѣе сдѣланному мною наброску, не представляютъ ничего особеннаго.

Грудь черная, блестящая. Боковыя пластинки у самки немного переходятъ въ коричневатый цвѣтъ. Передняя часть среднегруди отливаетъ сѣрымъ или буроватымъ цвѣтомъ. Шейка темно красно-коричневая. Короткій, довольно сильно приподнятый щитокъ черный, или коричнево-черный. Щитковые шипы у основанія стоятъ почти вертикально, загнуты въ дистальной половинѣ назадъ, и расходятся, какъ обыкновенно. Шипы не особенно мощные, острые, въ основной половинѣ черные, въ дистальной — коричнево-желтые. Щетинка на концѣ шипа тонкая, нѣжная, достигаетъ двухъ третей длины шипа. Щетинка, расположенная медіально отъ мѣста прикрѣпленія крыльевъ, мощная и длинная; она направлена почти вертикально и прикрѣплена къ короткому, широкому, черному стебельку.

Переднія ляшки темно коричнево-красныя, остальныя ляшки

сѣро-желтыя. Переднія бедра вздуты не сильно и у самца не сильнѣе развиты, чѣмъ у самки; желто-коричневыя. Остальныя бедра въ основныхъ двухъ третяхъ коричнево-желтыя (свѣтлѣе, чѣмъ въ фиг. 5), въ дистальной трети и по обоимъ бокамъ черно-коричневыя.

Голени свѣтло коричнево-желтыя; у послѣдней пары голеней, по обѣимъ сторонамъ каждой, одинъ участокъ, начиная почти у самаго основанія и въ дистальной четверти—черноватый, такъ что голени, если смотрѣть сбоку, кажутся снабженными двумя свѣтлыми лентами. Лапки всѣ свѣтло коричнево-желтыя, у самца немного темнѣе, первый членикъ заднихъ лапокъ съ маленькимъ выпячиваніемъ у основанія.

Крылья стекловидно прозрачныя, немного буроватыя. На передней поперечной жилкѣ (по обѣимъ сторонамъ ея) находится небольшой буроватый мазокъ. Базально отъ задней поперечной жилки имѣется нерѣзкая поперечная лента, достигающая лишь второй продольной жилки (R 2+3) и не доходящая до передняго края. Наконецъ, на концѣ третьей продольной жилки (R 4+5) находится слабое, буроватое пятно.

Брюшко имѣетъ сильно суженную у основанія форму, какъ у Ichneumonidae. Цвѣтъ брюшка у обоихъ половъ различный. Самецъ чернаго цвѣта. У самокъ первый, длинный, и у этого вида очень вытянутый членикъ черный, за исключеніемъ дистальнаго конца, имѣющаго красно-коричневую поперечную ленту. Эта лента переходитъ также на проксимальную часть второго членика. Такимъ образомъ, у самки имѣется лента по обѣимъ сторонамъ границы перваго и второго членика. Передній край этой ленты медіально имѣетъ прямоугольную выемку; задній край имѣетъ соотвѣтствующій выступъ.

Остальные членики черно-коричневые. Мѣста съ голубымъ налетомъ у самки и самца распредѣлены одинаково и состоятъ, прежде всего, изъ ленты въ нѣкоторомъ разстояніи отъ основного конца брюшка у самаго узкаго мѣста его, гдѣ оно немного перетянуто. Затѣмъ, передъ насѣчкой перваго, длиннаго членика находятся два загнутыхъ назадъ пятна. Наконецъ, у задняго края перваго членика, по обоимъ бокамъ находится по большому пятну и у передняго края второго—по маленькому.

Брюшная сторона брюшка у самки до насѣчки перваго членика—сѣрая, начиная оттуда, дистально, бѣлая. Медіально брюшная сторона самки имѣетъ широкую, желтую продольную полосу съ коричневой каймой. Кайма имѣетъ на второмъ и

третьемъ членикѣ по три маленькихъ щетинки. Между насѣчкой и границей перваго и второго членика темный цвѣтъ верхней стороны переходитъ въ видѣ остраго угла на брюшную сторону, но не достигаетъ брюшной продольной полосы. У самца рисунокъ брюшной стороны такой же, но основной цвѣтъ не бѣлый, а сѣрый, и продольная полоса грязно свѣтло-коричневая. Все тѣло довольно густо покрыто крѣпкими волосками, которые можно даже назвать щетинками. Волоски особенно сильно развиты на спинной сторонѣ груди и на переднихъ бедрахъ. Но и остальныя части тѣла, какъ голова и брюшко, довольно обильно покрыты волосками.

Объясненіе рисунковъ.

Животныя зарисованы при помощи бинокулярнаго микроскопа Цейса и рисовальнаго прибора Аббе. Увеличеніе всѣхъ фигуръ одинаково—8 разъ. Рисованіе осложнялось тѣмъ обстоятельствомъ, что животныя были погружены въ алкоголь и оттого нѣкоторые оттѣнки были нѣсколько замаскированы. Нѣкоторые цвѣта можетъ быть отчасти пострадали отъ дѣйствія фиксирующей жидкости; у экземпляровъ, фиксированныхъ пикриновой кислотой, это стоитъ внѣ сомнѣнія. Зато консервированныя такимъ образомъ въ жидкости животныя обладали тѣмъ преимуществомъ, что форма ихъ хорошо сохранилась и экземпляры остались несморщенными, что бываетъ обычно у сухого матеріала.

Фиг. 1. *Diopsis finitima* n. sp. ♂.
„ 2-a *Diasemopsis varians* n. sp. ♀.
„ 2-b „ „ „ ♂ брюшко.
„ 2-c „ „ „ ♀ разновидность брюшка.
„ 3 „ *silvatica* „ ♀.
„ 4 „ *incerta* „ ♂.
„ 5 „ *pulchella* „ ♀.

On some new and incompletely known species of the family Diopsidae from British East Africa.

F. O. EGGERS.

(From the Zootomical Laboratory of the Imperial University of Petrograd).

Owing to the kindness of Prof. V. A. Dogiel I received for scientific research a small collection of Diopsidae, or „horned flies", which were taken by him and I. I. Sokolov during their expedition to British East Africa in the summer of 1914.

With respect to Diopsidae, until the present the Sunde islands were more fully investigated in the works of Meijere and van der Wulp. In Africa, in many places, especially in its central and eastern parts, Diopsidae had not been taken at all. British East Africa remains entirely unexplored as far as concerns this group.

The present material was taken from two places: firstly, in the Mabira forest, about 50 kilometres north of Victoria Nyanza. This is a damp forest, and the flies are to be found on plants, lining the foot-paths. They were caught here in the middle of June. The second place, where they were to be found, were the banks of the river Lumi, near lake Chala, to the east of Kilima-Njaro, where captures were made in the beginning of August i. e. in the dry season. That is the reason why the flies were found near the very water exclusively, sitting on the surface of stones and leaves, sometimes scores at a time. The following table gives a list of the species investigated together with the places of capture and number of specimens.

1. *Diopsis ichneumonea* L. Mabira 1 ♂
2. „ *finitima* n. sp. „ 1 ♂

(?) 3. *Diopsis fumipennis* Wstw. „ 1 ♀
4. „ *tenuipes* Wstw. Chala 2 ♂♂
5. „ *thoracica* Wstw. „ 1 (♂?)
6. „ *sulcifrons* Bezzi. Mabira 1 ♀
7. *Diasemopsis varians* n. sp. Chala 2 ♂♂ 4 ♀♀
8. „ *silvatica* n. sp. Mabira 1 ♀
9. „ *incerta* n. sp. „ 2 ♂♂
10. „ *pulchella* n. sp. „ 1 ♂ 1 ♀

Diopsis ichneumonea L.

This is the first species of Diopsidae that became known, and was already described by Linnaeus. Unfortunately, the description and drawing of Linnaeus are not sufficient for characterising the given species and some characters of this species are interpreted by different authors in their own way which leads to many misunderstandings.

In my material there is a form which may be referred to *D. ichneumonea* L. On account of what was said above, I consider it necessary to give its description.

My specimen differs from the type of Linnaeus in darker antennae, in the black colour of both ends of the first, long abdominal segment, and in a brownish tint on the wings. These characters are so insignificant, that they cannot in any way serve as a basis sufficient for distinguishing this form as a distinct species; in the most, we may be dealing with a local variety. On the other hand, if we consider the given form as identical with *D. ichneumonea* of Linnaeus, we shall be able to state those characters not mentioned by Linnaeus, which led to disputes between Westwood and Dalman, viz.: the black neck, brownish-red first abdominal segment and whitish halteres.

The only specimen is evidently a male, from Mabira, 12. VII.

Diopsis finitima n. sp.,

(Fig. 1, ♂).

This species is very near to *D. apicalis* Dalm., but in certain peculiarities it differs from all the representatives of that group of Diopsidae which are so difficult to distinguish one from another and which all resemble the type *apicalis* Dalm. so much.

Length 7 mm., width of head with eyestalks $6^1/_3$ mm., length of wings $5^1/_4$ mm.

The head narrows regularly towards the mouth, of yellow-brown colour. The face is lighter than the occiput. On the front above the linea arcuata is a large, sharply outlined black spot; below it is another spot of smaller size. From both sides of the mouth there is one frail spine. The proboscis is grayish-yellow, the palps—light yellow. The eye-stalks are longer than the head and thorax taken together, and are sharply distinguishable from the head owing to different coloration. They are light or dark-brown; nearer to the distal extremity than to the head a small seta is attached. The antennae are yellowish-brown with a black seta. The eyes are dark-brown. The thorax is black with a weak dullgray tint. The long neck and scutellum are black. The lateral spines are short, of yellow colour. The scutellar spines are long, sharp, and much less divergent than in all the other species of the group *apicalis* Dalm. The halteres are white. The coxae are light-yellow. The fore femora are swollen, brown-yellow; the remaining femora are slightly lighter. Both hind pairs of femora are provided with slightly developed distal spines. The fore tibiae are brown, the middle brown-yellow, the hind—also brown-yellow, but on the sides near the base and at the distal end—with dark-brown, elongate spots; so that when they are seen from the side, they seem dark-brown with a wide light band in the middle. The fore tarsi are darker brown than the rest. The wings are translucent with a slight brown tinge in the middle, on either side of the upper transverse vein, and with a spot of the same colour on the end of the 3-rd longitudinal vein (R4+5). The abdomen widens posteriorly (abdomen clavatum), ventrally slightly concave. The first, longer segment, is black up to the transverse groove which represents the remnant of the border between two segments that have grown together. The remaining part of it is red-brown. On the sides, on the level of the groove this segment is lighter (see fig. 1). The lower, ventral side is brown, darker at both extremities. Some parts of the body are covered with white tender hairs, namely: the dorsal part of the abdomen, especially at the base, and the face. The femora, except the fore pair, have a slight hairy covering. The tibiae and tarsi are covered with tender setae.

The characters that distinguish the species from *apicalis* Dalm. are the slightly diverging scutellar spines, the black

colour of the basal part of the abdomen, the small development of the distal spot on the wing and the tinge in the middle of the wing.

1 specim. ♂, from Mabira.

Diopsis tenuipes Wstw.

Westwood. Trans. Linn. Soc. XVII, p. 298, tab. IX, f. 5 ♂ (1835).
" " " p. 545, tab. XXVIII, f. 5 ♀.

Two males probably belong to this species. The abdomen is wide, flat, of a light brownish-red, nearly brick-red colour, as in *thoracica* Wstw. The specimens that I have from Usumbura, German East Africa, are darker.

2 ♂♂ from Chala, 2. VIII.

? Diopsis fumipennis Wstw. var.

Westwood. Trans. Linn. Soc. XVII, p. 302, tab. IX, f. 9 (1835).

One specimen which is far from being preserved in a good state reminds *tenuipes* Wstw. from the first glance. But it differs in the colour of the abdomen which is provided with three wide dark-brown transverse bands. Besides, in this specimen the legs differ in a ligther, yellowish colour. In the general aspect and chiefly in the abovementioned two characters this specimen strongly resembles the several specimens from Usumbura which I consider as a variety *fumipennis* with a transversely striped abdomen.

1 ♀ from Mabira, 12. VI.

Diopsis thoracica Wstw.

Trans. Linn. Soc. Lond. XVII. 1837, p. 306—307, Tab. IX, f. 15.

Besides the single specimen from prof. Dogiel, I have before me 8 specimens more collected by Staudinger in Somaliland and Zanzibar, which all resemble each other fully and without doubt belong to the species *thoracica* Wstw. Only in one important character they do not correspond to Westwood's description, viz. in the presence of distal spines on the middle femora. This character is important, but think it must be taken into consideration that Westwood's type was not quite intact, as he himself asserts, therefore, it is possible that the spines named had fallen off in his case.

The antennae which were broken in Westwood's type are a little lighter than the colour of the eyestalks. The lateral spines are of the colour of the body, and not yellow. The scutellar spines, also broken off in Westwood's type, are slightly bent upwards in their distal part (i. e., dorsally).

1 spec. from river Lumi, 2. VIII.

8 other specimens from Zanzibar and Somaliland.

Diopsis sulcifrons Bezzi.

Ann. Soc. Ent. Belgique. 52. 1908. p. 387.

One of my specimens in its chief characters corresponds to the description of *D. sulcifrons* Bezzi and differs mainly in the absence of brown spots on the thorax, and in the presence of a black apical spot on the wing as well.

Length $8^1/_2$ mm. Width of the head with eyestalks $6^3/_4$ mm.

The form of abdomen is wide, flat, with greatly shortened posterior segments, about the same as in *thoracica*. Colour of abdomen—dingy red-brown, darker than in *thoracica* Wstw.

Genus Diasemopsis Rond.

Ann. Mus. Cir. Gen. VII, 1875, p. 442.
Bigot. Ann. S. Ent. Er. (5) X. 80 p. 91.

Before proceeding with the description of the following species belonging to the genus *Diasemopsis* Rond., I should like to make some general remarks concerning this genus. In 1875 Rondani divided the genus *Diopsis* L. into several new genera, of which two new genera—*Teleopsis* and *Diasemopsis*—are of interest to us. The first genus with its type *Teleopsis sykesii*. Wstw. is distinguished chiefly for the presence of a special pair of thoracic spines on the points of attachment of the wings. As concerns the genus *Diasemopsis* with its type *D. aethiopica* Rond., it is provided with special setae at the extremity of the scutellar spines.

In my material about half the species do not belong to the typical genus *Diopsis* as they possess a seta on the extremity of the scutellar spines. I attribute these species to *Diasemopsis* Rond. notwithstanding the fact that in all of them there is also a seta on the notum medially from the

point of attachment of the wings, which character might be in favour classing them with *Teleopsis* Rond. Although I have no *Teleopsis* for comparison, I consider the seta named not to be homologous to the seta in *Teleopsis* Rond. The reason why I hold this opinion is that in one of the species, *D. varians* m., at least, there is yet a second seta situated anteriorly to the point of attachment of the wings, and which more probably corresponds to the seta of *Teleopsis*, as Van der Wulp clearly states that in *Teleopsis sykesii* the seta is placed anteriorly to the point of attachment of the wings. Besides, in different species of *Teleopsis*, according to drawings of Westwood and Van der Wulp, we are dealing with strongly developed spines, usually distinctly coloured, and not with setae; that is why I consider it necessary to classify *D. varians* m. with *Diasemopsis* Rond.

The seta situated on the notum more medially from the point of attachment of the wings occurs in all my specimens of *Diasemopsis*, it is, therefore, unexplainable why it is not mentioned by other authors. It must be admitted, however, that these setae easily break off, just as the scutellar setae do. They might have been present in species described before as well, but they are not mentioned in the specific diagnosis. It is, therefore, impossible to state correctly which of the species described before belong to *Diasemopsis* Rond., and what generic characters, except scutellar setae, appartain to this genus. In my specimens there is one more general character—the absence of spines laterally to the mouth. In all the specimens the lateral spines are short and blunt, but the setae on the eyestalks, excepting *D. varians* m., are strongly developed. Distal spines on the hind femora are absent. Sexual dimorphism is clearly expressed in the colour of the abdomen. In females the predominant colour, or the colour that is, at least, present, is usually brown or brown-red, whereas the males are usually quite black. The difference in colour in some cases is so striking that it is sometimes difficult to decide whether these insects belong to the same species, or to different ones.

Amongst the Diopsidae described before the genus *Diasemopsis* was established only in two cases is the presence of setae on the scutellar spines mentioned: these are *D. macrophthalma* Dalm. and *D. signata* Dalm. They must now be

refered to g. *Diasemopsis* Rond. All the species of *Diasemopsis* that are known until the present were found in Africa.

From the fauna of the Sunde islands only recently an interesting species, *Teleopsis rubicunda* V. d. Wulp., was described; it has short setae on the scutellar spines, but for its mesothoracic spines and general aspect it must be referred to g. *Teleopsis* Rond.

It must be here mentioned that in the number of genera related to *Diasemopsis* the genus *Hexechopsis* Rond. (type *Diopsis beccarii* from Eritrea) was also named on account of the setae of scutellar spines - being present in it. This genus was afterwards taken to be synonymous to *Sphyracephala* Gray by Osten-Sakken, this genus being altogether distinct and characterized by the presence of alulae.

It appears that Rondani himself consented to this transposition, as in his list of Diopsidae of 1907 we find *D. beccarii* under the name of *Sphyracephala beccarii* Rond. The genus *Hexechopsis* may, therefore, be considered as superfluous. The genus *Sphyracephala* is represented in the African fauna by one more species *Sphyracephala africana* Karsch from East Africa. Other genera of Diopsidae, except those mentioned, are not met with in the African fauna.

Diasemopsis varians n. sp.

Fig. 2 a and c ♀♀, 2 b ♂.

To this species I refer several specimens which, although being somewhat unlike, are connected with each other by transitory forms, so that a strict demarkation cannot be drawn between them. The sexes also differ from each other. But several characters of this very variable species are repeated which points to a specific relationship between the insects described.

Length of ♂♂ $5^1/_2$—7 mm. ♀♀ $4^3/_4$—$6^1/_4$ mm.

Width of head with eye-stalks in ♂ 5—8 mm., in ♀ $3^1/_2$ mm.

The species is related to *D. aethiopica* Rond. Head without spines, dark brown. Frons-dark, black-brown. The eyestalks are of a dark colour as the front. The eyestalks vary greatly in length and are especially long in males.

Thorax black, with a slight gray tint. Neck and scutellum black. The scutellum exceedingly narrow posteriorly. Its spines

are small, not much longer than itself, slightly diverging, of black colour. The lateral spines are short, blunt, of black-brown colour. On the mesothorax there are two pairs of tender, black setae. The anterior pair is smaller and situated anteriorly to the point of attachment of the wings, laterally to the fissure of the mesothorax. The second pair of setae is a little behind and medially from the point of attachment of the wings. Lastly, the scutellar spines are also provided with setae which are somewhat longer than the former, but shorter than the posterior mesothoracic setae.

The coxae are brown-yellow. The general colour of the femora is like that of the coxae. The fore femora are swollen. The fore pair of tibiae is dark black-brown, the middle pair is lighter; the hind femora are of the same colour as the middle only the middle third is lighter, in the shape of a light band. The tarsi are of a uniform red-brown colour, only the first segment of the fore tarsi is a little darker than the rest.

The wings are translucent with a slight obscurity at the tips.

The shape and ground-colour of the abdomen is very different in ♂ and ♀. The ground-colour varies also in the same sex, and only certain definite elements of the drawing, e. g., spot of a bluish tint, are repeated (fig. 2).

The ground-colour of the abdomen in the male is black. In the female the ground-colour is either monotonous dark brown (fig. 2^{c}), or it is in addition spotted more or less regularly with light brown (1 spec.); or, lastly, these spots expand and become more sharply limited from the dark parts, so that the abdomen obtains it characteristic drawing (fig. 2^{a}). The lower, ventral side of abdomen is dusky gray-yellow and the dark colour of the dorsal side passes at the posterior margin of each segment to the ventral side in the shape of triangles with an obtuse interior angle.

6 specimens, 2 ♂♂ and 4 ♀♀, from river Lumi, 4. VIII.

Diasemopsis silvatica n. sp.

Fig. 3 ♀.

Length 6 mm. Width of head with eyestalks 5¼ mm.

The species is related to *D. concolor* W s t w. The ground colour of the head aud eyestalks is red-brown. The front is

blackish with a wide V—form drawing between the bases of the stalks. The black arcuate line continues on the anterior side of the eyestalks to the bases of the antennae.

The thorax, neck and scutellum are black. Medially to the point of attachment of the wings there is a seta bent backwards. The scutellum is relatively short. The scutellar spines are well developed, about twice longer than the scutellum, slightly longer than the thoracic setae, diverging backwards, slightly bent medially. They are brown with black tips. The setae on these spines are, unfortunately, brocken off in the single specimen.

The coxae are light gray-yellow. The femora are yellow-brown, lighter at the basis, darker distally. The fore femora are exceedingly swollen. The fore tibiae are black-brown, the middle tibiae—yellow-brown, the hind tibiae are black-brown with a wide light band in the middle. The tarsi are yellow-brown, the first segment of the fore tarsi black-brown.

The wings are translucent and have at the end of the third longitudinal vein (R 4+5) a small, but distinctly limited brown spot.

Abdomen wide, flat, at the base covered with whitish hairs. The ground-colour of the abdomen is black, passing into brownish towards the back. In some places the abdomen has a bluish tint, especially on the lateral brown spots at the posterior margin of the segments.

The brown spots appear in the shape of 2 transverse bands, medially very narrow; the first is near the groove of the first long segment, the second—at the posterior margin of the same segment.

The lower, ventral side of the abdomen is gray-yellow. The dark colour of the upper side passes into it in the shape of black triangles with the base at the posterior margin of each segment.

One specimen, ♀, from Mabira.

Diasemopsis incerta n. sp.

Fig. 14 ♀.

Length 5—5$^3/_4$ mm. Width of head with eyestalks 4—6$^3/_4$ mm.

This species is very near to *silvatica* m. described above, and differs from it chiefly in the absence of a spot at the

tip of the wing, in its smaller size and darker colour. May be this is the male of the preceding species?

The eyestalks are dark-brown. The front, occiput and distal ends of the eyestalks are blackish. The eyes are dark-brown. At the distal margin of the eyestalk there is dorsally a seta bent laterally. The thorax, neck and scutellum are black with grayish tint. The seta at the end of the spines is thin and tender, almost as long as the spines.

The wings are translucent with a weak brownish obscurity in the middle.

The abdomen widens towards the back, black, shining.

Anteriorly to the groove of the first segment there is on either side a light blue spot rounded behind.

Behind the groove, near the lateral margins of the abdomen there is a pair of red-brown weakly outlined spots.

The lower, ventral side of the abdomen possesses a wide, brown, coffee-coloured median longitudinal band, which is interrupted at the border-line of the segments by the gray ground-colour of the ventral side. The black colour of the dorsal side passes also to the ventral side of the abdomen in the form of triangles with an acute interior angle, of which the anterior triangle reaches the median band with its interior angle, whilst the others do not approach it near.

Two ♂♂ from Mabira, 12. VI.

Diasemopsis pulchella n. sp.

Fig. 5, ♀.

Length $5-5^1/_2$ mm. Width of head with eyestalks about $3^1/_2$ mm.

This is a graceful species with strongly developed setae sitting partly on stalks and with a dense cover of hairs. Sexual dimorphism is present.

The head and eyestalks are yellow-brown. The arcuate line is weakly outlined, but is continued as a clear, black line along the eyestalks. Under the eyestalks there is a dusky-brown smear. The short eyestalks are thin, their seta is strong and long, sits vertically on a short brown stalk and is slightly bent backwards.

Thorax black, shining. The pleurae in the female gradually pass into a brownish colour. The short, rather elevated scutel-

lum is black, or brown-black. The scutellar spines are raised nearly vertically at the basis, and in their distal half are bent behind, and diverge as usual. The seta at the extremity of the spine is thin, tender, reaching two thirds of the spine in length. The seta situated medially to the point of attachment of the wings is strong and long; it is directed nearly vertically and attached to a short, wide, black stalk.

The fore coxae are dark brown-red, the rest of coxae—gray-yellow. The fore femora are not much swollen, and are not stronger developed in the male than in the female; yellow-brown. The remaining femora are brown-yellow (lighter than in fig. 5) in their basal two—thirds, and are black-brown in their distal third and on both sides.

The tibiae are light brown-yellow; in the last pair of tibiae, on either side of each, there is a place beginning nearly at the base and in the distal quarter that is blackish, so that the tibiae seem to be provided with two light bands, if looked at from the side. The tarsi are all brown-yellow.

The wings are translucent, slightly brown. On the anterior transverse vein (on either side of it) there is a small brownish smear. Basally to the posterior transverse vein there is an undistinct transverse band, reaching only the second longitudinal vein (R 2+3) and not approaching the anterior margin. Lastly, at the end of the third longitudinal vein (R 4+5) there is a weak, brownish spot.

The abdomen is very narrowed at the base, like in Ichneumonidae. The colour of the abdomen is in both sexes different. The male is black. In the female there is a band on both sides of the border-line between the first and second segments.

The spaces with a light blue tint are distributed alike in male and female and consist, first of all, of a band at some distance from the basal end of the abdomen at its narrowest point, where it is slightly constricted. Further, anteriorly to the groove of the first, long segment there are two spots bent backwards.

The ventral side of the abdomen in the female is gray up to the groove of the first segment, and beginning from it, distally—white. Medially the ventral side of the female has a broad yellow longitudinal stripe with brown hems. The hem has three small setae on the second and third seg-

ments respectively. Between the groove and border of the first and second segment the dark colour of the upper side passes in the shape of an acute angle to the ventral side, but does not reach the ventral longitudinal stripe. In the male the drawing of the ventral side is the same, but the ground-colour is not white, but gray and the longitudinal stripe is dusky light-brown. All the species is rather thickly covered with strong hairs which may even be called setae.

2 specimens, 1 ♂ and 1 ♀ from Mabira.

13. VI., 10. VI.

Explanation of drawings.

The animals were sketched with the help of a binocular microscope of Zeiss and camera lucida of Abbé. The magnification of all the figures is the same×8.

fig. 1.	*Diopsis finitima*	n. sp.	♂	
„ 2a.	*Diasemopsis varians*	n. sp.	♀	
„ 2b.	„	„	„	♂	abdomen
„ 2c.	„	„	„	♀	variation of abdomen
„ 3.	„	*silvatica*	„	♀	
„ 4.	„	*incerta*	„	♂	
„ 5.	„	*pulchella*	„	♀	

1.

2a.

3.

4.

2b.

2c

5.

№ 7.

О строеніи стебельчатыхъ глазъ Diopsidae.

Ф. О. ЭГГЕРСЪ.

On the structure of the stalked eyes of Diopsidae.

F. O. EGGERS.

О строеніи стебельчатыхъ глазъ Diopsidae.

Ф. О. ЭГГЕРСЪ.

(Изъ Зоотомическаго Кабинета Петроградскаго Университета).

Профессоръ В. Догель и И. Соколовъ, во время своей поѣздки лѣтомъ 1914 г. въ Британскую Восточную Африку, собрали небольшой матеріалъ по анатоміи Diopsidae, который и передали мнѣ для обработки. Матеріалъ былъ фиксированъ главнымъ образомъ смѣсью Жильсона, сулемой съ уксусной к. и пикриново-азотной смѣсью, и консервированъ въ спирту. Систематическую обработку полученныхъ мною Diopsidae я даю въ другой статьѣ. Что касается до настоящей работы, то она содержитъ описаніе своеобразныхъ глазъ этихъ мухъ, гистологическое изслѣдованіе которыхъ я предпринялъ по совѣту профессора В. Догеля.

Diopsidae, а также еще одно семейство, Achiasidae (Cyclorapha, Acalyptera), представляютъ собою тропическихъ мухъ, отличающихся глазами, сидящими на длинныхъ стебелькахъ. Подобное устройство глазъ мы, среди насѣкомыхъ, встрѣчаемъ только у нихъ. У Achiasidae стебельчатые глаза являются половымъ признакомъ, который свойственъ только самцамъ. Напротивъ того, у Diopsidae стебельчатыми глазами (рис. въ текстѣ A) обладаютъ оба пола.

Achiasidae принадлежатъ исключительно индо-австралійской фаунѣ, преимущественно встрѣчаясь на Зондскихъ о-вахъ; Diopsidae, кромѣ того, распространены почти по всей Африкѣ и Аравіи, исключая сѣверную часть африканскаго континента.

Стебельки, на которыхъ помѣщаются глаза двухъ вышеупомянутыхъ семействъ Diptera, являются боковыми выростами головы и достигаютъ у многихъ видовъ двухъ третей длины всего тѣла. Глаза находятся на дистальныхъ концахъ стебельковъ.

У Achiasidae только самые глаза удалены отъ головы, усики же остаются сидѣть на головѣ. Усики Diopsidae смѣщаются вмѣстѣ съ глазами къ концу стебельковъ и прикрѣпляются нѣсколько впереди основанія глазъ (рис. А. и рис. 1,2).

Подробное изслѣдованіе фасеточныхъ глазъ Diptera предпринято въ послѣднее время Дитрихомъ (Dietrich 1909). Хотя работа его касается только европейскихъ Diptera, она все же успѣла показать, какое огромное разнообразіе наблюдается въ гистологическомъ строеніи глазъ даже у близкихъ между собою семействъ и у различныхъ половъ одного и того же вида. При этомъ варіаціи въ гистологическомъ строеніи глазъ могутъ затрагивать самые разнообразные элементы, какъ то: діоптрическій аппаратъ, число, положеніе и форму рабдомныхъ клѣтокъ, развитіе пигмента и т. д. Половой диморфизмъ фасеточныхъ глазъ, встрѣчающійся главнымъ образомъ у Orthorrapha, состоитъ въ образованіи у самцовъ такъ называемыхъ „двойныхъ глазъ“ (кромѣ Empidae, у которыхъ двойными глазами обладаютъ оба пола).

Для многихъ изъ перечисленныхъ модификацій глаза Дитрихъ даетъ физіологически-біологическое объясненіе, исходя изъ той мысли, что своеобразіе глазъ стоитъ въ связи съ жизненными условіями, при которыхъ существуетъ каждый данный видъ.

Весьма вѣроятно, что и образованіе стебельчатыхъ глазъ у Diopsidae имѣетъ извѣстную біологическую подкладку. Прежде всего при этомъ возникаетъ вопросъ, ограничивается ли приспособленіе глаза Diopsidae къ извѣстнымъ особымъ функціямъ образованіемъ стебелька, или же рука объ руку съ этимъ происходятъ и измѣненія въ гистологическихъ элементахъ глаза. Выясненію этого вопроса и посвящена главнымъ образомъ данная работа.

Имѣвшійся въ моемъ распоряженіи матеріалъ былъ консервированъ, какъ я уже упоминалъ, различными фиксирующими жидкостями. У нѣкоторыхъ экземпляровъ Diopsidae голова или глаза обрѣзывались при фиксированіи для лучшаго прониканія въ нихъ консервирующей жидкости. Наиболѣе благопріятные результаты дали объекты, консервированные сулемой съ уксусной кислотой. Заливаніе объектовъ производилось черезъ кедровое масло, причемъ они помѣщались затѣмъ на сутки въ смѣсь кедроваго масла съ парафиномъ и уже оттуда переносились въ тугоплавкій чистый парафинъ. При рѣзаніи въ тугоплавкомъ парафинѣ легко удавалось получать серіи срѣзовъ въ 3μ

толщиной. Лучшіе результаты въ смыслѣ окраски препаратовъ давалъ гематоксилинъ съ эозиномъ. При этомъ я сначала держалъ срѣзы около трехъ сутокъ въ сильно разбавленномъ растворѣ гематоксилина Деляфильда, а затѣмъ оставлялъ ихъ еще на сутки въ эозинѣ. Кромѣ гематоксилина мною примѣнялись и другія краски.

Для лучшаго обнаруженія извѣстныхъ деталей я примѣнялъ различные методы депигментированія. Полнѣе всего пигментъ удаляется смѣсью Дитриха (1 часть глицерина, 20 ч. 80% спирта и 1 ч.соляной кислоты). Однако, при слабомъ развитіи пигмента въ глазу Diopsidae, депигментированіе не является настоятельно необходимымъ. Между тѣмъ, депигментирующія смѣси всегда оказываютъ нѣкоторое разрушительное дѣйствіе на плазматическія структуры, почему я вскорѣ и оставилъ этотъ методъ.

Въ заключеніе пользуюсь случаемъ выразить профессору В. Догелю мою искреннюю благодарность, какъ за предоставленіе матеріала, такъ и за помощь при выполненіи работы.

Внѣшняя морфологія глаза.

Фасеточные глаза Diopsidae находятся на дистальномъ концѣ длинныхъ, неподвижныхъ стебельковъ, которые представляютъ собою выросты головы, отходящіе по бокамъ отъ лба (рис. A).

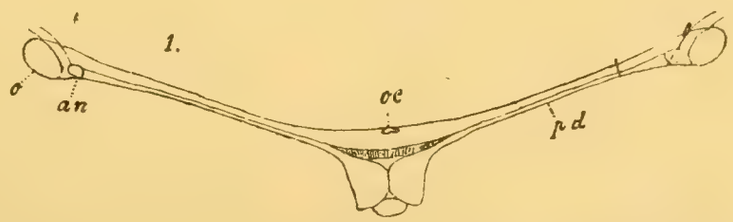


Рис. A. Голова *Diasemopsis varians* m. ♂ спереди. *an*—усики: *o*—глазъ; *oc*—одиночные глазки; *pd*—глазной стебелекъ. Fig. A. The head of *Diasemopsis varians* m. ♂, front view; *an*—antennae; *o*—eye; *oc*—simple eyes (ocelli); *pd*—eye-stalk.

Для сравненія у меня имѣлось нѣсколько видовъ изъ родовъ *Diopsis* L. и *Diasemopsis* Rond. Развитіе стебельковъ нѣсколько варіируетъ у различныхъ видовъ. У однихъ видовъ стебелекъ коротокъ и широкъ, не превосходя своей длиной ширины головы (напр., *Diopsis ornata* Wstw.). У большого числа видовъ стебелекъ, однако, длиннѣе головы и груди, вмѣстѣ взятыхъ

(напр., *Diasemopsis varians*, рис. A), и тогда онъ всегда очень тонокъ. Обыкновенно, сильно дивергирующіе глазные стебельки, направлены нѣсколько кверху, дорсально. Однако, при наклоненной головѣ, стебельки могутъ быть направлены и нѣсколько впередъ. [1])

Такъ какъ, при подвижности головы, трудно точно установить разныя направленія, то я принимаю за нормальное положеніе головы такое, при которомъ стебельки глазъ расположены перпендикулярно къ длинной оси тѣла.

При такомъ положеніи усики находятся на передней сторонѣ стебельковъ. Уголъ, образуемый стебельками, не вполнѣ постояненъ, что, однако, не зависитъ отъ длины стебельковъ. У отдѣльныхъ видовъ оба стебелька находятся почти на одной и той же горизонтальной прямой линіи.

Обыкновенно, у видовъ съ длинными глазными стебельками голова имѣетъ относительно меньшій объемъ, чѣмъ у видовъ съ короткими стебельками. Получается впечатлѣніе, что въ первомъ случаѣ развитіе стебельковъ происходитъ за счетъ матеріала, идущаго на образованіе головы. Длина стебельковъ варіируетъ, между прочимъ, и въ предѣлахъ одного вида, особенно у разныхъ половъ, причемъ у самца стебельки нѣсколько длиннѣе, чѣмъ у самки; вслѣдствіе этого прежде авторы въ сомнительныхъ случаяхъ основывались на длинѣ стебельковъ при опредѣленіи пола. Въ поперечномъ разрѣзѣ стебельки являются неправильно округлыми, часто съ острымъ переднимъ краемъ. На дистальномъ концѣ, на которомъ помѣщается глазъ, каждый стебелекъ значительно утолщается; въ этомъ утолщеніи расположенъ зрительный ганглій.

Фасеточный глазъ (рис. 1 со спинной стороны, рис. 2—съ брюшной) устроенъ у изслѣдованныхъ мною видовъ весьма однообразно. При этомъ онъ имѣетъ одинаковое строеніе у обоихъ половъ и, внѣшнимъ образомъ, не обнаруживаетъ никакой дифференцировки въ двойной глазъ, кромѣ увеличенія числа или величины фасетокъ на передней сторонѣ глаза.

Форма глаза очень неправильная, приблизительно яйцевидная. Дистальная наружная поверхность („Angenmittelfeld“) глаза является наиболѣе выпуклой. Стебелекъ прикрѣпляется къ глазу

---

[1]) У небольшой группы Diopsidae, близкихъ къ *D. ichneumonea* L., стебельки глазъ и при нормальномъ положеніи головы наклонены, повидимому, нѣсколько кпереди.

сзади и со спинной стороны, такъ что наибольшая свободная поверхность глаза находится на его передней и нижней сторонѣ. Такой оріентировкѣ глаза отвѣчаетъ отчасти и степень развитія фасетокъ: самыя крупныя фасетки помѣщаются на передней поверхности глаза, тогда какъ остальныя части глаза, особенно задняя, снабжены гораздо меньшей величины фасетками. Передняя, крупно-фасеточная часть глаза простирается дальше всего проксимально и является нѣсколько уплощенной въ данномъ направленіи.

Впереди, передъ основаніемъ глазъ находятся трехчлениковые усики, съ большимъ, плоскимъ концевымъ члеником, несущимъ длинную, тонкую концевую щетинку. Начиная съ основанія усиковъ, передняя сторона глазного стебелька, подъ которой проходитъ оптическій нервъ, является нѣсколько приподнятой. Спинная граница этой выпуклости проходитъ, обыкновенно, въ видѣ тонкой линіи вдоль стебелька (рис. A) и переходитъ на головѣ въ такъ называемую linea arcuata; послѣдняя имѣетъ характеръ широкой, большею частью черной линіи, отдѣляющей лобъ отъ лица. На лбу находится дорзально три глазка (ocelli, рис. A, oc.).

Передъ основаніемъ самыхъ глазъ сидятъ нѣсколько тонкихъ щетинокъ, самая задняя изъ которыхъ достигаетъ значительной величины, превращаясь у одного изъ изслѣдованныхъ видовъ, *Diopsis acanthophthalma* m., въ настоящій шипъ. Цвѣтъ консервированныхъ въ спирту глазъ темно-бурый.

Роговица.

Роговица представляетъ собою кутикулу глаза, которая дифференцировалась въ шестиугольныя фасетки такимъ образомъ, что на каждый омматидій приходится по одной фасеткѣ. По направленію кнаружи фасетки выпуклы и закруглены, какъ это можно видѣть изъ рис. 10, на правой сторонѣ котораго разрѣзъ задѣлъ поверхность фасетокъ. Въ продольномъ разрѣзѣ (рис. 3, C) фасетки кажутся плоскими или плосковыпуклыми. Форма и величина фасетокъ варіируютъ въ различныхъ участкахъ поверхности глаза; при этомъ, вопреки тому, что наблюдается у большинства насѣкомыхъ, самыми крупными являются фасетки не спинной, а передней стороны глаза (рис. 4 и 5). Форма фасетокъ измѣняется въ зависимости отъ ихъ размѣровъ. Рисунки 6 и 7 изображаютъ фасетки, взятыя изъ одного и того же поперечнаго разрѣза глаза, но принадлежащія двумъ различнымъ частямъ

послѣдняго. Фасетки передней площади глаза (рис. 6) велики, плоски и вогнуто-выпуклы, со слабо выпячивающейся внутренней стороной. Фасетки задней поверхности (рис. 7), при той же толщинѣ, что и вышеупомянутыя, наполовину уже ихъ, съ сравнительно сильно выпуклой наружной стороной. Однако, между этими двумя формами есть цѣлый рядъ переходныхъ ступеней, не позволяющихъ внѣшнимъ образомъ установить обособленія глаза на двѣ различныхъ части, какъ это мы находимъ въ такъ называемыхъ двойныхъ глазахъ.

По направленію къ заднему краю глаза фасетки измѣняются еще сильнѣе, становясь, при малой величинѣ, двояковыпуклыми (рис. 8).

Псевдоконусъ.

Псевдоконусомъ называется образованіе, свойственное спеціально глазу Diptera. Онъ состоитъ изъ болѣе или менѣе жидкаго вещества, расположеннаго подъ фасетками (рис. 3, 9 и 11, psc.). На границѣ съ фасетками псевдоконусъ является еще шестиугольнымъ (рис. 11, слѣва), далѣе же вглубь онъ постепенно округляется, утончается и принимаетъ коническую форму; въ такой формѣ вещество псевдоконуса удерживается двумя окружающими его главными пигментными клѣтками (P'). Проксимально, т. е. далѣе вглубь, передъ вершиной псевдоконуса находятся четыре клѣтки хрустальнаго конуса, ядра которыхъ (Семперовскія ядра) всегда хорошо замѣтны на моихъ препаратахъ (n. s.). Напротивъ того, самъ псевдоконусъ плохо сохранился на моихъ препаратахъ—онъ сильно съёживается и состоитъ, повидимому, изъ очень нестойкой, жидкой массы. На передней поверхности глаза, гдѣ фасетки крупнѣе, и псевдоконусъ имѣетъ значительные размѣры (рис. 4 и 5).

Происхожденіе псевдоконуса до сихъ поръ еще толкуется различными авторами различно. Гренахеръ разсматриваетъ его, какъ продуктъ выдѣленія четырехъ хрустальныхъ клѣтокъ, т. е. какъ гомологъ хрустальнаго конуса прочихъ насѣкомыхъ. Между тѣмъ Карьеръ (Carrière) приходитъ къ тому убѣжденію, что псевдоконусъ слѣдуетъ считать за часть роговицы. Къ этому взгляду примкнулъ въ новѣйшее время и Дитрихъ. Его привело къ этому наблюденіе, что у нѣкоторыхъ видовъ, напримѣръ, *Simulium* и *Chrysogaster*, отсутствуетъ рѣзкая граница между фасеткой и псевдоконусомъ, ибо складчатость первой изъ упомянутыхъ частей продолжается непосредственно во вторую.

На моихъ препаратахъ я не могъ подмѣтить связи между псевдоконусомъ и роговицей. Роговица, обыкновенно, отдѣлялась отъ псевдоконуса, не увлекая при этомъ вмѣстѣ съ собою кусочковъ послѣдняго, и сморщенные остатки псевдоконуса всегда оставались при хрустальныхъ клѣткахъ. Хотя, такимъ образомъ, мои наблюденія не согласуются со взглядомъ Дитриха на происхожденіе псевдоконуса, однако у меня нѣтъ никакихъ серьезныхъ возраженій, которыя я могъ бы привести противъ этого воззрѣнія.

Въ томъ случаѣ, если мы будемъ считать псевдоконусъ составною частью роговицы, мы должны принимать, что онъ, подобно послѣдней, образуется корнеагенными клѣтками. Особыя корнеагенныя клѣтки имѣются въ фасеточномъ глазу ракообразныхъ и низшихъ насѣкомыхъ (Apterygota, Ephemeridae, *Periplaneta*). У прочихъ, высшихъ насѣкомыхъ эти клѣтки отсутствуютъ и, поэтому, раньше думали, что ихъ роговица образуется насчетъ клѣтокъ хрустальнаго конуса, которыя въ эвконномъ глазу выдѣляютъ якобы въ дистальномъ направленіи —роговицу, а въ проксимальномъ—хрустальный конусъ. Въ настоящее время это воззрѣніе поколеблено, съ тѣхъ поръ какъ Гессе (1901) обратилъ вниманіе на тотъ фактъ, что вмѣсто двухъ корнеагенныхъ клѣтокъ у высшихъ насѣкомыхъ появляются двѣ главныя пигментныя клѣтки, отсутствующія у низшихъ. Это наблюденіе дѣлаетъ весьма вѣроятнымъ гомологичность обоихъ упомянутыхъ родовъ клѣтокъ другъ другу. Впрочемъ, Гессе отнюдь не утверждалъ, что главныя пигментныя клѣтки высшихъ насѣкомыхъ сохранили функцію корнеагенныхъ клѣтокъ; эту функцію онъ, скорѣе, приписывалъ попрежнему клѣткамъ хрустальнаго конуса. Новыя эмбріологическія изслѣдованія Берлезе надъ глазомъ *Polistes gallica* показали, однако, что у высшихъ насѣкомыхъ роговицу выдѣляютъ главныя пигментныя клѣтки, которыя лишь впослѣдствіи, при дальнѣйшемъ развитіи, превращаются въ пигментныя клѣтки; что же касается клѣтокъ хрустальнаго конуса, то онѣ не принимаютъ участія въ образованіи роговицы.

Если мы, такимъ образомъ, рѣшимъ считать псевдоконусъ Diptera составною частью роговицы, то отсюда логически вытекаетъ, что и онъ долженъ быть продуктомъ выдѣленія главныхъ пигментныхъ клѣтокъ—слѣдствіе, которое въ видѣ предположенія было высказано уже Дитрихомъ.

Съ этой точки зрѣнія отношенія псевдоконныхъ глазъ къ прочимъ фасеточнымъ глазамъ являются значительно измѣнен-

ными по сравненію съ тѣми, какія принимались раньше. По Дитриху псевдоконный фасеточный омматидій является модифицированнымъ аконнымъ, поскольку четыре хрустальныхъ клѣтки не непосредственно прилегаютъ къ фасеткѣ, но отдѣляются отъ нея большею частью мягкимъ, частью же плотнымъ processus corneae (=pseudoconus). Мнѣ представляется, однако, еще болѣе существеннымъ слѣдующее различіе: тогда какъ въ псевдоконномъ глазу функціонирующая въ качествѣ хрусталнаго конуса свѣтопреломляющая среда, или „стекловидное тѣло„, принадлежитъ роговицѣ,—въ типичномъ аконномъ глазу она представлена хрустальными клѣтками [1].)

Несмотря на все это, провести рѣзкую границу между псевдоконными и аконными глазами очень трудно, ибо въ природѣ имѣется цѣлый рядъ переходовъ отъ однихъ къ другимъ. Мы часто находимъ въ аконныхъ глазахъ, напримѣръ, у водяныхъ клоповъ, присутствіе въ фасеткахъ processus corneae, который съ одинаковымъ правомъ могъ бы именоваться псевдоконусомъ. Мы только потому привыкли давать особое названіе processus corneae у Diptera и обозначать его, какъ псевдоконусъ, что до сихъ поръ послѣдній считался имѣющимъ иное происхожденіе, чѣмъ processus corneae. Поэтому я считаю праздной попытку Іонаса (Iohnas), который въ своей работѣ о фасеточныхъ глазахъ бабочекъ старается свести эвконные глаза нѣкоторыхъ Rhopalocera, вслѣдствіе присутствія въ нихъ processus corneae, къ псевдоконному типу. Правда, въ морфологическомъ отношеніи processus corneae нѣкоторыхъ Rhopalocera (а также жуковъ) можетъ, какъ составная часть роговицы, быть равноцѣннымъ псевдоконусу Diptera. Но, въ генетическомъ отношеніи, его никакъ нельзя производить отъ псевдоконуса двукрылыхъ. Мы могли бы скорѣе свести его къ processus corneae нѣкоторыхъ аконныхъ глазъ, хотя и это кажется мнѣ мало вѣроятнымъ, ибо первичныя, наиболѣе примитивныя формы эвконныхъ глазъ (напр., у *Machilis* и *Periplaneta*) не имѣютъ processus corneae. Въ лицѣ processus corneae бабочекъ и жуковъ мы, вѣроятно, имѣемъ дѣло со вторичнымъ приспособленіемъ къ спеціальнымъ физіологическимъ функціямъ. Данныя Гессе, приводимыя Іонасомъ въ защиту своего воззрѣнія, по которымъ псевдоконный глазъ

[1]). Эвконный глазъ приближается къ аконному въ томъ отношеніи, что его хрустальный конусъ представляетъ собою продуктъ хрустальныхъ клѣтокъ. Къ псевдоконному глазу эвконный не имѣетъ никакихъ близкихъ отношеній.

Bibionidae обладаетъ маленькимъ хрустальнымъ конусомъ и такимъ образомъ представляетъ собою переходъ къ эвконному типу, не были подтверждены Дитрихомъ.

Ретинулы (сѣтчатка).

Ретинулы (рис. 3 и 9 *ret*) образуютъ чувствительный аппаратъ фасеточнаго глаза. У Diptera каждая ретинула имѣетъ характеръ трубки, лежащей проксимально отъ хрустальныхъ клѣтокъ. Стѣнки трубки состоятъ изъ 7 вытянутыхъ въ длину и соприкасающихся своими краями рабдомныхъ клѣтокъ. На внутренней своей сторонѣ каждая такая клѣтка несетъ по чувствительной палочкѣ, или рабдомеру (рис. 9 и 12 *rh*), которая вдается въ центральный просвѣтъ ретинулы. Въ проксимальномъ направленіи ретинулы подстилаются базальной мембраной (*mb*).

Во всѣхъ частяхъ глаза ретинулы устроены приблизительно одинаково, за исключеніемъ передней его поверхности, гдѣ онѣ нѣсколько отличаются отъ общаго типа. Для сравненія я даю три рисунка (3, 4 и 5). На рис. 3 продольный разрѣзъ прошелъ не черезъ передній участокъ глаза, вслѣдствіе чего здѣсь всѣ ретинулы приблизительно одинаковы, и только на краю срединной площадки онѣ нѣсколько крупнѣе, какъ это обыкновенно бываетъ въ фасеточномъ глазу. Передняя часть глаза попала на поперечный разрѣзъ на рис. 5, а на продольный—на рис. 4. На поперечномъ разрѣзѣ замѣтно, что ретинулы передней площади глаза (*a*) почти вдвое длиннѣе ретинулъ прочихъ частей его (*d*, *v* и *p*), вслѣдствіе чего относящійся къ передней поверхности участокъ базальной мембраны является плоскимъ, а не выпуклымъ. На рис. 4, гдѣ ретинулы разрѣзаны поперекъ, можно видѣть, что ретинулы передней площади глаза (*ret. v.*) разставлены гораздо дальше другъ отъ друга, чѣмъ ретинулы спинной поверхности глаза, которыя непосредственно соприкасаются другъ съ другомъ своими стѣнками. Кромѣ того, даже при примѣненномъ въ данномъ случаѣ слабомъ увеличеніи бросается въ глаза, что осевой просвѣтъ спинныхъ ретинулъ гораздо шире просвѣта переднихъ.

Вслѣдствіе только что приведенныхъ признаковъ вся совокупность относящихся къ передней площади глаза ретинулъ можетъ быть на поперечномъ разрѣзѣ черезъ глазъ довольно рѣзко отграничена отъ прочихъ.

Всѣ эти факты заставляютъ насъ заключить, что передняя площадь глаза имѣетъ своеобразно устроенную ретину и поэтому заслуживаетъ отдѣльнаго описанія.

Обратимся сначала къ гистологическимъ подробностямъ строенія тѣхъ ретинулъ, которыя не принадлежатъ передней площади глаза. На продольномъ разрѣзѣ черезъ омматидій (рис. 9) мы видимъ, что ретинулы (*ret.*) отходятъ въ проксимальномъ направленіи отъ ядеръ хрустальныхъ клѣтокъ (*n. s.*). Дистально ретинулы становятся шире и здѣсь находится большинство крупныхъ, пузырьковидныхъ ядеръ (*n. ret. 1—6*) рабдомныхъ клѣтокъ. По направленію къ базальной перепонкѣ (*m. b.*), т. е. проксимально, ретинулы постепенно суживаются. Проксимально же отъ средины ретинулъ удается разсмотрѣть еще одно, седьмое ядро (*n. ret.* 7) одной изъ рабдомныхъ клѣтокъ. Плазма этихъ клѣтокъ свѣтлая. Наружная поверхность ретинулы покрыта слоемъ мелкозернистаго пигмента (*P. ret.*). Внутренній, осевой просвѣтъ ретинулы весьма широкъ, но довольно рѣзко суживается въ дистальномъ направленіи, наконецъ совершенно замыкаясь; въ проксимальномъ направленіи просвѣтъ суживается весьма постепенно и доходитъ до базальной перепонки. По стѣнкамъ осевого просвѣта расположены зрительныя палочки (*rh.*), интенсивно окрашивающіяся эозиномъ. Діаметръ послѣднихъ наиболѣе великъ на дистальномъ концѣ, такъ что получается впечатлѣніе, что онѣ вдвигаются своими концами между клѣтками хрусталнаго конуса.

Изображенныя отношенія хорошо иллюстрируются рисунками поперечныхъ разрѣзовъ, проведенныхъ черезъ ретинулы на различныхъ уровняхъ (рис. 11—14); при этомъ рис. 14 сдѣланъ при нѣсколько бо́льшемъ увеличеніи, чѣмъ остальные.

На рис. 11 самый правый изъ омматидіевъ изображенъ на уровнѣ хрустальныхъ клѣтокъ. На этомъ мѣстѣ омматидій ограниченъ толстымъ слоемъ пигмента, принадлежащаго главнымъ пигментнымъ, клѣткамъ, и охватывающаго собою хрустальныя клѣтки. Видны границы четырехъ хрустальныхъ клѣтокъ, но Семперовскія ядра незамѣтны, такъ какъ они маскируются сближенными темными концами рабдомеровъ (*rh.*).

На рис. 12 представленъ разрѣзъ черезъ два омматидія, проведенный на уровнѣ дистальныхъ ядеръ (*n. ret. 1—6*) рабдомныхъ клѣтокъ. Рабдомныя клѣтки расположены на разрѣзѣ въ видѣ вѣнчика, причемъ 6 изъ нихъ приблизительно одинаковой величины и формы, седьмая же очень тонка и какъ бы вклинена

среди другихъ. Ядра (*n. ret. 1—6*) лежатъ приблизительно на одномъ уровнѣ, такъ что иногда, какъ, напримѣръ, на правомъ омматидіи нашего рисунка, всѣ 6 ядеръ болѣе крупныхъ рабдомныхъ клѣтокъ оказываются на одномъ разрѣзѣ. Отсутствуетъ только ядро седьмой, тонкой клѣтки. Какъ мы увидимъ впослѣдствіи, послѣднее идентично съ тѣмъ ядромъ (*n. ret.* 7), присутствіе котораго проксимально отъ средины ретинулы мы установили на продольныхъ разрѣзахъ (рис. 9). Какъ по направленію кнаружи, такъ и къ осевому просвѣту всѣ клѣтки, кромѣ седьмой, являются нѣсколько выпуклыми. Тонкая седьмая клѣтка выдается лишь въ сторону осевого просвѣта, но зато сильнѣе прочихъ, наружная же ея поверхность оказывается вогнутой. Рабдомеры (*rh.*) въ поперечномъ разрѣзѣ округлы и наполовину выдаются свободно въ осевой просвѣтъ. Рабдомеръ 7-ой клѣтки тоньше прочихъ. Ретинулы окружены снаружи мелкозернистымъ пигментомъ. Мѣстами онѣ соприкасаются между собой, мѣстами отдѣлены другъ отъ друга неправильными ходами трахей.

Рисунокъ 13 изображаетъ поперечный разрѣзъ, проведенный нѣсколько болѣе проксимально черезъ пять омматидіевъ. Омматидіи имѣютъ здѣсь, приблизительно, видъ звѣзды. Можно замѣтить, что у трехъ верхнихъ омматидіевъ этого разрѣза тонкая седьмая клѣтка направлена книзу, тогда какъ у двухъ нижнихъ омматидіевъ эти клѣтки расположены какъ разъ наоборотъ; такимъ образомъ три верхнія ретинулы представляютъ собою какъ бы зеркальное отраженіе нижнихъ. Какъ первымъ показалъ это у Diptera Дитрихъ, у многихъ насѣкомыхъ черезъ глазъ можно провести плоскость симметріи, которая дѣлитъ его на спинную и брюшную половины. При этомъ въ каждой изъ половинъ ретинулы, въ смыслѣ расположенія рабдомныхъ клѣтокъ, являются зеркальнымъ изображеніемъ ретинулъ другой половины глаза. На рис. 13 верхнія и нижнія ретинулы расположены именно по обѣ стороны отъ только что упомянутой плоскости симметріи. Осевой просвѣтъ ретинулы достигаетъ на разсматриваемомъ разрѣзѣ своего максимума. Ретинальный пигментъ лежитъ очень тонкимъ слоемъ на поверхности ретинулъ. Послѣднія мѣстами соприкасаются другъ съ другомъ, ограничивая между собою, приблизительно, шестиугольныя трахейныя пространства (*Ti.*).

Слѣдующій рисунокъ (рис. 14) изображаетъ разрѣзъ черезъ 5 омматидіевъ изъ области седьмого ретинальнаго ядра и даетъ нѣсколько своеобразную картину. Узкая, седьмая рабдомная клѣтка здѣсь сильно расширяется, вытѣсняетъ граничащее съ ней трахейное

пространство и тѣсно прикладывается къ наружнымъ стѣнкамъ сосѣднихъ ретинулъ. Вслѣдствіе этого контуры седьмой клѣтки становятся неправильными. Ядро ея (*n. ret.* 7) довольно слабо выдѣляется среди окружающей плазмы. Прочія клѣтки ретинулы суживаются по сравненію съ рис. 13, такъ что осевой просвѣтъ и здѣсь еще весьма великъ. Трахейныя пространства на изображаемомъ уровнѣ сильно сужены и со всѣхъ сторонъ охватываются стѣнками ретинулъ, утрачивая сообщеніе между собой. Остальное тоже, что и на рис. 13 (отмѣтимъ только, что на рис. 14 омматидіи перерѣзаны нѣсколько вкось).

Менѣе подробно удалось мнѣ изучить строеніе ретинулъ передней площади глаза. Какъ можно видѣть на рис. 5, общій принципъ строенія этой части глаза таковъ же, какъ и прочихъ его отдѣловъ.

Отличающіяся своей бо́льшей длиной ретинулы передней площади такъ же постепенно суживаются въ проксимальномъ направленіи. Большинство ихъ ядеръ такъ же располагается въ дистальной половинѣ клѣтокъ, тогда какъ одно, очевидно, сѳдьмое ядро помѣщается въ проксимальной половинѣ. Эти седьмыя ядра всѣхъ ретинулъ лежатъ на одномъ общемъ уровнѣ.

Поперечный разрѣзъ (нѣсколько увеличенный) черезъ ретинулу (рис. 16) передней площади, проведенный на уровнѣ разрѣза, представленнаго на рис. 13, обнаруживаетъ уже знакомое намъ расположеніе рабдомныхъ клѣтокъ: 6 одинаковыхъ, болѣе крупныхъ, и одна узкая, вклиненная между ними. Однако, осевой просвѣтъ ретинулъ передней площади глаза значительно уже, чѣмъ въ ретинулахъ остального глаза, такъ что рабдомеры почти соприкасаются между собой. Ретинальный пигментъ развитъ сравнительно сильнѣе и расходится лучеобразно во всѣ стороны, достигая иногда сосѣднихъ ретинулъ. Послѣднія раздѣлены другъ отъ друга обширными трахейными пространствами. Хотя ретинулы передней площади вдвое длиннѣе ретинулъ другихъ частей глаза, діаметръ ихъ таковъ же.

Позволимъ себѣ теперь сдѣлать нѣсколько общихъ замѣчаній относительно плана строенія ретинулъ Diopsidae. По изслѣдованіямъ Дитриха, сдѣланнымъ надъ многочисленными видами Diptera, ретинулы послѣднихъ отличаются вполнѣ постояннымъ асимметричнымъ построеніемъ (см. рис. B,—копію съ рисунка Дитриха, рядомъ съ которымъ, на рис. C, представлена схема ретинулы Diopsidae). По Дитриху оказывается, что рабдомеры 1—3 всегда расположены по одной прямой линіи и обращены къ медіанной линіи тѣла; рабдомеры 3—5 тоже образуютъ

прямую линію, лежащую подъ острымъ угломъ къ первой, „während die Verbindungslinie von 5 und 6 der von 1—3 parallel läuft. Das siebente Rhabdomer schiebt sich zwischen 1 und 6 nach dem inneren Lumen zu vor“

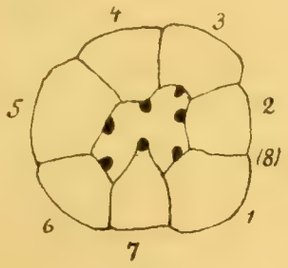


Рис. B.

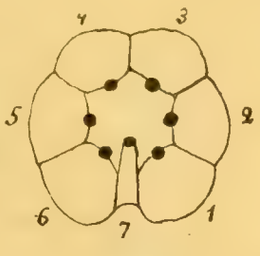


Рис. C.

Далѣе, Дитрихъ находитъ между 1-ой и 2-ой ретинальными клѣтками еще одну, рудиментарную восьмую клѣтку или, по крайней мѣрѣ, ея ядро.

У Diopsidae я не нахожу подобнаго асимметрическаго строенія ретинулъ. Напротивъ того, ретинула Diopsidae (рис. C) является строго билатерально-симметричной. Рабдомеры 1—6 расположены въ видѣ вѣнчика, а между 1-ой и 6-ой клѣтками вставлена крайне узкая 7-ая ретинальная клѣтка. Плоскость симметріи проходитъ между 3-ей и 4-ой клѣтками, раздѣляя 7-ую клѣтку пополамъ. Слѣдовъ 8-ой клѣтки я въ ретинулѣ Diopsidae обнаружить не могъ. Возможно, однако, что остатки 8-ой клѣтки имѣются въ дистальной части ретинулы, такъ какъ мнѣ кажется, что здѣсь правильность расположенія клѣтокъ до извѣстной степени нарушается вслѣдствіе сближенія 7-го рабдомера съ 1-ымъ. Вообще же расположеніе рабдомеровъ (рис. C) таково, что рабдомеръ 7-ой находится въ мѣстѣ скрещиванія двухъ прямыхъ, изъ которыхъ одна соединяетъ между собою 1-й и 5-й рабдомеры, а другая 2-й и 6-ой. Это общее правило, находящее себѣ подтвержденіе, повидимому, и въ рисункахъ Дитриха (рис. B).

Подобно Дитриху я долженъ отмѣтить составъ глаза изъ двухъ частей, представляющихъ одна зеркальное отраженіе другой (см. сказанное раньше объ рисункѣ 13).

Пигментъ.

Пигментъ обволакиваетъ омматидіи Diopsidae со всѣхъ сторонъ, на подобіе влагалища; онъ не простирается на оптическіе гангліи, по ту сторону базальной мембраны. Какъ у насѣкомыхъ вообще, такъ и у Diopsidae можно различать „пигментъ ириса“ и „пигментъ ретины“. Пигментація ириса обусловлена главными и побочными пигментными клѣтками. Каждому омматидію при-

надлежатъ двѣ главныя пигментныя клѣтки, которыя обхватываютъ псевдоконусъ и образуютъ вокругъ него какъ бы толстую оболочку (ср. рис. 9 и 11, *P'*). На рис. 11 срѣзъ прошелъ черезъ омматидіи нѣсколько косо, благодаря чему пигментныя клѣтки здѣсь видны на различной высотѣ: слѣва онѣ находятся ближе къ фасеткѣ, справа—ближе къ клѣткамъ хрустальнаго конуса.

У краевъ фасетки главныя пигментныя клѣтки, взятыя вмѣстѣ, имѣютъ гексагональную форму, но въ проксимальномъ направленіи онѣ округляются и въ области клѣтокъ хрустальнаго конуса являются совсѣмъ круглыми. Здѣсь же онѣ достигаютъ своей наибольшей толщины, а нѣсколько проксимальнѣе оканчиваются. Ядра главныхъ пигментныхъ клѣтокъ (*n. P'*) находятся на половинной высотѣ псевдоконуса и, такъ какъ они спрятаны въ густомъ пигментѣ, то ихъ не всегда легко обнаружить. Пигментъ главныхъ клѣтокъ имѣетъ темно-коричневую окраску.

Немного болѣе проксимально отъ клѣтокъ хрустальнаго конуса находится нѣсколько побочныхъ пигментныхъ клѣтокъ. Количество этихъ клѣтокъ у различныхъ семействъ двукрылыхъ весьма измѣнчиво; у Diopsidae на каждый омматидій приходится по меньшей мѣрѣ по четыре побочныхъ клѣтки. Всѣ онѣ вклиниваются между омматидіями на границѣ между псевдоконусомъ и ретинулой (Рис. 9. *n. P''*), въ томъ мѣстѣ, гдѣ омматидіи сильнѣе всего перетянуты. Структура пигмента какъ главныхъ, такъ и побочныхъ пигментныхъ клѣтокъ представляется грубозернистой.

Пигментъ ретины (Рис. 9, 12 и 13, *P. ret.*) покрываетъ въ видѣ тонкаго нѣжнаго слоя наружную поверхность ретинулъ. Онъ составленъ изъ мелкихъ зернышекъ, видимыхъ лишь при сильномъ увеличеніи. Ретинулы передняго глазного поля имѣютъ нѣсколько болѣе сильно развитой ретинальный пигментъ, который входитъ въ трахейныя пространства и мѣстами слабо соединяетъ отдѣльныя ретинулы. Цвѣтъ этого пигмента—желто-коричневый. Относительно происхожденія ретинальнаго пигмента существуютъ пока разногласія. Дитрихъ считаетъ, что онъ образуется особыми клѣтками, хотя ему и не удалось обнаружить ядеръ, которыя могли бы принадлежать этимъ клѣткамъ.

Оптическіе гангліи.

Фасеточный глазъ Diopsidae можно сравнить съ полымъ полушаровиднымъ образованіемъ, ограниченнымъ снаружи роговицей, а извнутри базальной мембраной. При этомъ оказывается,

что объемъ образованной глазомъ внутренней полости является сравнительно небольшимъ (ср. рис. 3). У другихъ двукрылыхъ, обладающихъ точно такъ же сильно выпуклыми глазами, какъ, напр., у *Microchrysa*, *Chrysopilus*, *Chrysogaster* и мн. др., внутренняя полость настолько сильно развита, что въ ней помѣщаются не только наружный и внутренній оптическіе гангліи, но обычно лежатъ еще, внутри выступа базальной мембраны, и довольно значительныя трахеальныя полости.

У Diopsidae полость внутри глаза занята лишь наружнымъ оптическимъ гангліемъ (рис. 3, *G. o. e.*), а большія трахеальныя полости вовсе отсутствуютъ. Что же касается внутренняго оптическаго ганглія, то онъ лежитъ въ расширенномъ дистальномъ концѣ глазного стебелька. Съ морфологической точки зрѣнія вполнѣ понятно, что фасеточный глазъ не сидитъ прямо на узкомъ стеблѣ, а что послѣдній постепенно расширяется, чтобы этимъ самымъ дать глазу болѣе надежную опору. Понятно также, что полость этого расширенія—при другихъ обстоятельствахъ излишняя—использована для помѣщенія внутренняго оптическаго ганглія. Зато труднѣе объяснить, какія модификаціи въ положеніи или въ формѣ омматидіевъ могли обусловить уменьшеніе внутренней полости глаза, въ которой заключенъ наружный оптическій ганглій.

Если мы будемъ сравнивать совокупность омматидіевъ глаза Diopsidae съ таковой другихъ Diptera, то мы замѣтимъ слѣдующія двѣ особенности. Во-первыхъ, внутренняя полость глаза Diopsidae мала не только въ отношеніи къ объему оптическихъ гангліевъ, но и въ отношеніи толщины глаза, измѣряемой длиной омматидіевъ. Если принять за масштабъ глазной полости средній половинный діаметръ кривизны базальной мембраны, то этотъ половинный діаметръ будетъ у большинства Diptera значительно длиннѣе омматидіевъ; у Diopsidae онъ, наоборотъ, короче ихъ. Слѣдовательно омматидіи Diopsidae придвинулись ближе, чѣмъ таковые другихъ Diptera, къ своему идеальному центру, изъ котораго они расходятся, или же, что менѣе вѣроятно, они проксимально удлиннились. Первая возможность повлекла бы за собой значительное суженіе омматидіевъ, вторая—по крайней мѣрѣ суженіе ихъ проксимальныхъ концовъ. Но тутъ выступаетъ особый моментъ, который позволяетъ имъ сохранить свою первоначальную ширину: это сильное уменьшеніе числа омматидіевъ въ глазѣ Diopsidae. У всѣхъ остальныхъ Diptera съ сильно выпуклыми

глазами число омматидіевъ довольно значительно. Такъ, напр., на рисункахъ Дитриха, на продольномъ срѣзѣ черезъ глазъ *Microchrysa* можно насчитать у самца 97, у самки 92 омматидія, тогда какъ на моемъ рисункѣ аналогичнаго разрѣза (рис. 3) видно всего 53 омматидія при приблизительно одинаковой выпуклости глаза. Сходныя числовыя отношенія получаются и при сравненіи со многими другими Diptera. Несомнѣнно, что такое небольшое количество омматидіевъ въ глазу Diopsidae позволяетъ имъ занимать упомянутое положеніе, безъ того, чтобы они замѣтно отъ этого суживались. Если бы количество омматидіевъ при данныхъ условіяхъ увеличилось, то ихъ проксимальные концы постепенно настолько бы сузились, что не осталось бы мѣста даже для прохода нервныхъ волоконъ. Данное же число омматидіевъ позволяетъ помѣститься внутри глазной полости лишь одному ганглію и при томъ относительно небольшой величины; весьма возможно при этомъ, что небольшому количеству омматидіевъ соотвѣтствуетъ и небольшой объемъ обоихъ оптическихъ гангліевъ.

Заслуживаетъ вниманія такъ же и нѣсколько уклоняющаяся форма омматидіевъ у Diopsidae, обусловленная, въ связи съ сильной выпуклостью глаза, ихъ небольшимъ числомъ. Если сравнивать отдѣльный омматидій съ клиномъ, который направленъ своимъ острымъ концомъ внутрь глаза, то у Diopsidae онъ заканчивается болѣе тупо, т. е. его стѣнки дивергируютъ сильнѣе, чѣмъ у остальныхъ Diptera. При половинномъ числѣ омматидіевъ, каждый изъ нихъ, при равныхъ условіяхъ, будетъ обладать вдвое большимъ внутреннимъ угломъ, чѣмъ при полномъ числѣ ихъ. Въ связь съ обусловленной такими обстоятельствами формой отдѣльныхъ омматидіевъ Diopsidae мнѣ хотѣлось бы поставить еще то явленіе, что ихъ ретинулы и рабдомеры проксимально явственно суживаются, что у другихъ Diptera не такъ замѣтно, и что, за исключеніемъ узкаго седьмого ядра ретинулы, всѣ ядра ретинулы расположены дистально.

Въ наружномъ оптическомъ гангліи Diopsidae мы находимъ тѣ же слои гангліозныхъ клѣтокъ и волоконъ, какъ и у другихъ двукрылыхъ (ср. схематическ. рис. D). Съ базальной мембраной граничитъ „Nervenbündelschicht“ Бергера, который состоитъ изъ пучковъ нервныхъ волоконъ(fibres postrétiniennes Viallanes, рис. 3 *f. p.*).

Промежутки между отдѣльными пучками заполнены межклѣточнымъ веществомъ съ рѣдкими ядрами, по всей вѣроятности

гэмолимфой, и содержатъ, кромѣ того, очень мелкія трахеи. Нервныя волокна отходятъ отъ омматидіевъ наподобіе продолженій клѣтокъ рабдомовъ и вступаютъ въ слѣдующій, зернистый слой—„Körnerschicht“ Бергера (Рис. 3. *st. gr.*). Этотъ слой составленъ изъ гангліозныхъ клѣтокъ, и въ немъ нервныя волокна, повидимому, разсыпаются и перегруппировываются. Клѣтки названнаго слоя расположены весьма тѣсно и снабжены круглымъ, маленькимъ ядромъ и небольшимъ количествомъ протоплазмы. Слѣдующій слой, „Molekularschicht“ Бергера (Рис. 3. *st. m.*), отличается весьма правильной структурой, имѣющей отношеніе къ структурѣ ретины.

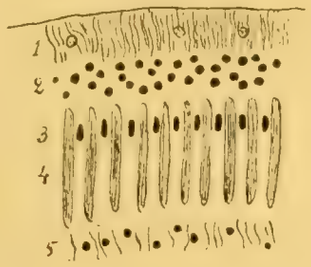


Рис. D.
1. Слой нервныхъ пучковъ.
2. Зернистый слой.
3. Однорядный слой узкихъ ядеръ.
4. Молекулярный слой.
5. Слой гангліозныхъ клѣтокъ.

При слабомъ увеличеніи, какъ на рис. 3 и 5, можно видѣть что молекулярный слой состоитъ изъ цѣлаго ряда „палочекъ“, расположенныхъ параллельно другъ другу, которыя по количеству отвѣчаютъ количеству омматидіевъ. Направленіе „палочекъ“ не совсѣмъ соотвѣтствуетъ направленію омматидіевъ, такъ какъ онѣ менѣе дивергируютъ, чѣмъ послѣдніе. Вблизи зернистаго слоя, въ дистальной части молекулярнаго слоя находится однорядный слой удлиненныхъ ядеръ гангліозныхъ клѣтокъ; ядра располагаются между темно-окрашенными „палочками“. О такомъ однорядномъ слоѣ ядеръ не упоминается ни у одного изъ другихъ Diptera, и я потомъ вернусь къ этому вопросу.

„Палочки“ молекулярнаго слоя представляются на поперечныхъ срѣзахъ (ср. рис. 15, сильн. увел.) въ видѣ пучка изъ семи, приблизительно, темно-окрашенныхъ волоконъ, которыя располагаются въ кругъ. Микроскопическія картины были, правда, не очень рѣзки, какъ это видно на рисункѣ, тѣмъ не менѣе мнѣ думается, что 7 здѣсь—постоянное число.

Дитрихъ, который прослѣдилъ наиболѣе подробно путь нервныхъ волоконъ въ наружномъ оптическомъ гангліи двукрылыхъ, представляетъ себѣ этотъ путь у нѣкоторыхъ видовъ слѣдующимъ образомъ. Прежде всего, онъ различаетъ двоякаго рода волокна: волокна ретинулъ („Retinulafasern“) и волокна гангліозныя („Ganglienfasern“). Дитрихъ могъ съ несомнѣнностью установить, что у многихъ формъ выше зернистаго слоя нервныя воло-

кна, а именно волокна ретинулъ, соединяются по семи въ одну группу. Ниже этого слоя, въ слоѣ молекулярнаго вещества, онъ находитъ то же число, но сгруппированнымъ вокругъ меньшаго количества гангліозныхъ волоконъ; эти послѣднія берутъ свое начало, каждое отъ одной гангліозной клѣтки зернистаго слоя. Но, принадлежатъ ли эти ретинулярныя волокна тѣмъ же самымъ группамъ, или же здѣсь произошла перегруппировка ихъ въ межлежащемъ зернистомъ слоѣ въ томъ смыслѣ, что ретинулярныя волокна одного омматидія распредѣляются на различные сосѣдніе нервные узлы, какъ это было описано Радлемъ для *Squilla*,—Дитрихъ не могъ рѣшить. На моемъ рис. 15-омъ 7 нервныхъ волоконъ одной „палочки“ соотвѣтствуютъ, очевидно, ретинулярнымъ волокнамъ Дитриха. Внутри этихъ ретинулярныхъ волоконъ по Дитриху должно еще проходить нѣсколько гангліозныхъ волоконъ, коихъ число колеблется у различныхъ видовъ. На моихъ препаратахъ мнѣ ихъ не удалось обнаружить.

Болѣе глубокаго проникновенія въ эти детали можно достичь лишь при помощи спеціальныхъ методовъ. Несомнѣннымъ, однако, является то,—и это подчеркивалось цѣлымъ рядомъ авторовъ,—что расположеніе волоконъ въ наружномъ оптическомъ гангліи представляетъ въ грубыхъ чертахъ повтореніе расположенія клѣтокъ рабдомовъ въ омматидіи. Лоунъ (Lowne) впервые установилъ, что молекулярный слой составленъ изъ палочекъ, обычно соединенныхъ въ пучки, которые соотвѣтствуютъ отдѣльнымъ омматидіямъ. Это соотвѣтствіе въ строеніи наружнаго оптическаго ганглія съ таковымъ же ретины заставило многихъ изслѣдователей разсматривать первый, какъ составную часть ретины, а не одинъ изъ гангліевъ. Къ этому же взгляду примыкаетъ и Дитрихъ, такъ какъ „bis zu diesem Ganglion hin die Reizleitung in den „Retinulafasern“ geschieht und die unmittelbare Leitung nach dem Gehirn erst hier beginnt“.

Изученіе строенія наружнаго оптическаго ганглія діопсидъ заставило меня сдѣлать предположеніе, что и между ядрами этого ганглія и ядрами ретинулъ можетъ быть связь въ ихъ расположеніи. Въ ретинѣ мы находимъ дистально густой слой ядеръ 1 –6 рабдомныхъ клѣтокъ, а далѣе проксимально—однорядный слой удлиненныхъ ядеръ клѣтки 7. Сходное распредѣленіе повторяется и въ ядрахъ гангліозныхъ клѣтокъ наружнаго оптическаго ганглія: дистально находятся густо расположенныя ядра зернистаго слоя, болѣе проксимально—отдѣльный однорядный слой удлиненныхъ ядеръ, соотвѣтствующихъ видимо ядрамъ

7-ой клѣтки ретины. Во всякомъ случаѣ бросается въ глаза, что у другихъ двукрылыхъ, гдѣ часто встрѣчаются однорядные слои ядеръ въ ретинѣ, не наблюдается такого повторенія въ распредѣленіи ядеръ наружнаго оптическаго ганглія.

Всѣ до сихъ поръ упомянутые слои являются выпуклыми и простираются параллельно кривизнѣ базальной мембраны.

Проксимально отъ молекулярнаго слоя, въ бѣломъ мозговомъ веществѣ, мы находимъ еще отдѣльныя разсѣянныя ядра гангліозныхъ клѣтокъ, которыя, вѣроятно, соотвѣтствуютъ послѣднему слою наружнаго оптическаго ганглія—слою гангліозныхъ клѣтокъ („Ganglienzellenschicht“) Бергера. Три послѣднихъ слоя наружнаго оптическаго ганглія разсматриваются Віалланомъ (Viallanes) совмѣстно, какъ„ lame ganglionnaire“, и въ ней отличаются, соотвѣтственно слоямъ Бергера: „couche externe“, „couche moléculaire“ и „couche interne“. Эта номенклатура болѣе точная, чѣмъ у Бергера, но она какъ-то не привилась въ литературѣ.

За наружнымъ оптическимъ гангліемъ слѣдуетъ перекрестъ нервныхъ волоконъ—„chiasma“ (Рис. 3, *Ch*), который соединяетъ другъ съ другомъ наружный и внутренній оптическіе гангліи.

Во внутреннемъ оптическомъ гангліи (Рис. 3, *G. o. i*) лежатъ два, расположенныхъ поперекъ, полулунныхъ комплекса гангліозныхъ клѣтокъ: одинъ дистально, другой—въ серединѣ ганглія. По периферіи же этого ганглія гангліозныя клѣтки распредѣлены чрезвычайно густо. Между упомянутыми полулунными комплексами гангліозныхъ клѣтокъ можно различить три слоя мозгового вещества. Болѣе подробный анализъ строенія оптическаго ганглія выходитъ за предѣлы моей задачи.

О двойныхъ глазахъ.

Какъ мы уже видѣли въ предыдущихъ отдѣлахъ, одна часть глаза діопсидъ, а именно передняя, подверглась особому измѣненію въ составляющихъ ее элементахъ. Эта часть отличается слѣдующими особенностями отъ остального глаза. Омматидіи передняго глазного поля выдаются своей особенной величиной, почти вдвое превосходящей остальные омматидіи; они располагаются почти параллельно и ихъ основаніе, базальная мембрана, не выпуклое, а плоское. Въ діоптрическомъ аппаратѣ, какъ фасетки, такъ и псевдоконусы увеличены. Форма фасетки роговицы широкая и плоская, вогнуто-выпуклая, а не плоско-

выпуклая. Рецепторный аппаратъ тоже увеличенъ. Ретинулы съ рабдомерами значительно удлиннены, но не являются при этомъ соотвѣтственно болѣе широкими; вслѣдствіе этого онѣ отстоятъ дальше другъ отъ друга и соприкасаются лишь при помощи пигментныхъ мостиковъ ретинальнаго пигмента. Ретинулы передняго глазного поля отличаются еще особенно узкой аксіальной полостью, въ которой рабдомеры тѣсно прикладываются другъ къ другу. Ихъ ретинальный пигментъ развитъ сильнѣе.

Всѣ эти отличія въ достаточной мѣрѣ доказываютъ, что здѣсь мы имѣемъ т. наз. „дифференцировку въ двойной глазъ". Какъ показали изслѣдованія Дитриха, такая дифференцировка имѣется въ болѣе или менѣе рѣзко выраженной степени у очень большого числа представителей Diptera. Какъ правило, двусторонне дифференцированный глазъ бываетъ присущъ только самцу, причемъ именно дорсальная часть глаза, т. наз. „Dorsalauge", испытываетъ это вторичное измѣненіе. Лишь у Empidae мы находимъ двойные глаза у обоихъ половъ, а у нѣкоторыхъ видовъ ихъ, напр., у *Tachydromia minuta*, по Дитриху, болѣе дифференцирована вентральная часть глаза. У діопсидъ мы имѣемъ такимъ образомъ „передній глазъ" съ уклоняющимся развитіемъ. Впрочемъ, уклоненія въ строеніи одной части глаза отъ другой въ сущности настолько незначительны, что здѣсь слишкомъ смѣло говорить о какомъ-нибудь особомъ „глазѣ"... Вся суть въ томъ, что одна часть глаза, въ данномъ случаѣ передняя, отличается отъ остального глаза своимъ гистологическимъ строеніемъ и приспособлена къ особой дѣятельности, о чемъ будетъ рѣчь въ слѣдующемъ отдѣлѣ.

Мнѣ хотѣлось бы еще остановиться на вопросѣ, не имѣло ли глазное поле, находящееся въ настоящее время спереди, раньше иного положенія? Я считаю допустимымъ, что на той стадіи, когда глазной стебелекъ еще находился in statu nascendi, обособленная часть глаза была направлена дорсально. Постепенно, по мѣрѣ развитія стебля, онъ могъ завернуться спирально вокругъ своей оси такимъ образомъ, что первоначально лежавшая дорсально часть глаза, теперь оказалась спереди. Отсюда дифференцировка въ двойной глазъ будетъ явленіемъ первичнымъ, образованіе же стебля—вторичнымъ. Такое предположеніе я основываю съ одной стороны на томъ, что у діопсидъ, поскольку я могу судить на основаніи одного препарата, плоскость симметріи ретинулъ дѣлитъ глазъ не на дорсальную и вентральную части, какъ у остальныхъ двукрылыхъ, но на заднюю и переднюю.

Направленіе же плоскости симметріи у двукрылыхъ является несомнѣнно первичнымъ и измѣненіе этого направленія должно было произойти вторично. Съ другой стороны, за закручиваніе стебля говорятъ наблюдаемыя и въ настоящее время непостоянство и измѣнчивость послѣдняго; это выражается въ томъ, что длина и ширина глазного стебля въ предѣлахъ одного и того же вида колеблются, и матеріалъ его, такъ сказать, обладаетъ большой пластичностью.

Если я въ своемъ допущеніи и предположилъ, что дифференцировка въ двойной глазъ у діопсидъ должна была совершиться очень рано, то изъ этого вовсе не слѣдуетъ, что теперешняя ступень гистологическаго строенія глаза была достигнута еще до образованія глазныхъ стебельковъ. Во время развитія стебельковъ могъ произойти рядъ вторичныхъ измѣненій въ омматидіяхъ и ихъ группировкѣ, какъ, напр., симметричное расположеніе клѣтокъ рабдомовъ въ ретинулѣ діопсидъ.

Физіолого-біологическое значеніе стебельчатыхъ глазъ.

Въ литературѣ нельзя найти почти никакихъ указаній относительно значенія глазного стебля діопсидъ. О жизни діопсидъ мы знаемъ очень мало и, во всякомъ случаѣ, ничего особеннаго, что могло бы служить объясненіемъ причудливаго развитія стеблей. Діопсиды живутъ частью вдоль тѣнистыхъ береговъ ручьевъ и рѣкъ дѣвственнаго лѣса, гдѣ они держатся сообществами; частью обитаютъ въ травѣ степи, гдѣ они подвержены дѣйствію лучей солнца. Не подлежитъ сомнѣнію, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ ясно выраженными хищными насѣкомыми. На такой нравъ этихъ мухъ указываютъ сильныя хватательныя переднія ноги, утолщенныя бедра которыхъ вооружены на внутренней поверхности зубцами и предназначены для ловли живой добычи [1]). Сходное устройство переднихъ лапокъ имѣется у другой извѣстной хищной мухи—у *Ochtera mantis*.

Мнѣ думается, что развитіе стебельчатыхъ глазъ у діопсидъ нужно скорѣе всего поставить въ связь съ ихъ хищническимъ образомъ жизни. Предположеніе же, что эти глаза могутъ имѣть значеніе въ половой жизни, врядъ ли будетъ вѣроятнымъ, такъ

---

[1]) У одного изъ имѣвшихся въ моемъ распоряженіи экземпляровъ я нашелъ во рту оторванную голову муравья, что указываетъ на родъ добычи.

какъ мы здѣсь не имѣемъ дѣла съ мужскимъ вторично-половымъ признакомъ, который служилъ бы для отыскиванія самки.

Какъ уже было сказано, фасеточный глазъ діопсидъ построенъ не однородно, но его передняя часть обладаетъ особымъ строеніемъ. Исходя изъ теорій мозаичнаго зрѣнія, какъ онѣ были подробно развиты Экснеромъ, такому глазу нельзя приписывать сильной остроты зрѣнія. Выпуклая поверхность передней части глаза обусловливаетъ большое поле зрѣнія, но малое количество фасетокъ оказывается недостаточнымъ, чтобы изъ отдѣльныхъ картинъ составить детальную общую картину. Выпуклость передней части глаза вызвана, по крайней мѣрѣ отчасти, удлиненіемъ ея омматидіевъ наружу. Но то обстоятельство, что базальная мембрана на этомъ мѣстѣ представляется не выпуклой, а плоской, указываетъ на удлиненіе омматидіевъ въ передней части глаза и квнутри. При этомъ процессѣ оптическіе гангліи, понятно, оказывали сопротивленіе, которое было однако преодолѣно, причемъ (ср. рис. 5) наружный оптическій ганглій испыталъ деформацію, сдѣлался плоскимъ. Наружу для удлиненія переднихъ омматидіевъ не представлялось никакого сопротивленія; но, тотъ фактъ, что, тѣмъ не менѣе, ихъ удлиненіе произошло и въ направленіи квнутри, заставляетъ насъ принять, что этимъ самымъ нужно было избѣгнуть слишкомъ сильнаго выпячиванія передней части поверхности глаза и зависящаго отъ этого уменьшенія остроты зрѣнія.

Но, какая выгода достигалась увеличеніемъ переднихъ омматидіевъ, если это не имѣетъ отношенія къ остротѣ зрѣнія? Какъ я полагаю, эту выгоду нужно усматривать въ полученіи возможности передней частью глаза видѣть на болѣе далекое разстояніе. Какъ извѣстно, насѣкомыя не обладаютъ этой способностью. Сфера яснаго видѣнія у мухи не превышаетъ нѣсколькихъ сантиметровъ. По опытамъ Плато комнатная муха можетъ различать движеніе человѣческаго тѣла или руки лишь на разстояніи, не превышающемъ 40—70 ст., а *Musca vomitoria* на разстояніи въ 100—150 ст.

По теоріи мозаичнаго зрѣнія каждый омматидій воспринимаетъ лишь лучи, идущіе, приблизительно, параллельно его длинной оси; косо падающіе лучи либо отражаются, либо приводятся къ боковому пигменту. Благодаря этому малый предметъ даже при не очень большомъ разстояніи воспринимается лишь однимъ омматидіемъ. Чѣмъ больше омматидій и его фасетка, тѣмъ болѣе свѣтовыхъ лучей попадаетъ въ него и тѣмъ сильнѣе

будетъ свѣтовое дѣйствіе предмета. При мéньшихъ омматидіяхъ и фасеткахъ той же формы и при равномъ разстояніи предмета, пучекъ лучей, исходящій отъ послѣдняго, распредѣлится, правда, на нѣсколько омматидіевъ; но, такъ какъ они сильно дивергируютъ, то лишь средній изъ нихъ уловитъ идущіе параллельно его оси лучи, а эти послѣдніе, благодаря ихъ незначительному количеству, не будутъ въ состояніи подѣйствовать раздражающе на зрительный аппаратъ. Въ природѣ предметъ становится, вѣроятно, видимымъ лишь тогда, когда онъ попадаетъ въ поле зрѣнія нѣсколькихъ омматидіевъ. Если эти омматидіи и ихъ фасетки велики и вслѣдствіе этого имѣются въ небольшомъ числѣ, то они обусловятъ тѣмъ не менѣе, какъ указываетъ Экснеръ, хотя и диффузныя, но какъ болѣе интенсивныя, такъ и болѣе экстенсивныя свѣтовыя впечатлѣнія. Оба эти обстоятельства, какъ интенсивность, такъ и величина свѣтовыхъ впечатлѣній и могутъ, по моему мнѣнію, сдѣлать возможнымъ зрѣніе на большее разстояніе. Дальность зрѣнія, т. е. разстояніе, на которомъ насѣкомое видитъ, является несомнѣнно факторомъ, который стоитъ въ прямомъ отношеніи къ величинѣ глаза и увеличивается вмѣстѣ съ послѣдней. Правда, принимая во вниманіе небольшое количество фасетокъ у діопсидъ, здѣсь не можетъ быть достигнуто ясное видѣніе формъ; но фасетированные глаза, вообще, мало приспособлены къ воспріятію формы предметовъ, а скорѣе къ воспріятію ихъ движенія. Различеніе движущейся добычи или самки играетъ въ жизни насѣкомыхъ значительно бóльшую роль, чѣмъ различеніе покоющихся предметовъ. И если обыкновенно у насѣкомыхъ болѣе высоко дифференцированная часть глаза, которая приспособлена къ такому зрѣнію, лежитъ дорсально, или спереди, какъ у діопсидъ, то это намъ совершенно понятно, такъ какъ здѣсь мы имѣемъ дѣло какъ разъ съ тѣми направленіями, въ которыхъ насѣкомое можетъ наиболѣе быстро проявить свою активность, чтобы поймать добычу. Если насѣкомое выходитъ изъ своего покоющагося положенія, ползаетъ или взлетаетъ, то это происходитъ почти [1]) всегда въ направленіи впередъ или кверху, и

---

[1]) Нѣкоторое исключеніе представляютъ водныя насѣкомыя, обладающія способностью нырять. Такъ, напр., у *Gyrinus*, по Carrière, боковой глазъ подѣленъ соотвѣтственно на двѣ части: одну нижнюю и одну верхнюю. Нижній глазъ предназначается къ зрѣнію въ водѣ, верхній же—къ зрѣнію въ воздухѣ.

какъ разъ въ этихъ направленіяхъ хищное насѣкомое можетъ наиболѣе быстро поймать свою добычу. Въ нашемъ случаѣ, у діопсидъ, достаточно установить, что по всѣмъ видимостямъ наибольшая активность животныхъ проявляется въ направленіи впередъ, такъ какъ въ этомъ направленіи фасетированные глаза развиваются наиболѣе сильно.

Какъ относится къ такому результату развитіе глазного стебля? Какъ уже указывалось, эти стебли направлены въ сторону и немного дорсально, а также и нѣсколько кпереди. Если бы стебель былъ направленъ сильно впередъ, то можно было бы думать, что это имѣетъ смыслъ въ перемѣщеніи глаза возможно ближе къ разсматриваемому предмету. Но въ томъ направленіи, въ какомъ эти стебли на самомъ дѣлѣ развиты, фасетированный глазъ не является вовсе выше организованнымъ, или приспособленнымъ къ болѣе усиленному функціонированію. Направленіе стеблей болѣе совпадаетъ съ направленіемъ глазныхъ нервовъ, какъ это вообще имѣетъ мѣсто у мухъ. Получается впечатлѣніе, что у діопсидъ глазной нервъ удлиннился въ томъ направленіи, какое онъ имѣлъ съ самаго начала. Результатомъ такого удлиненія глазныхъ нервовъ было то, что глаза другъ отъ друга удалились и широко раздвинулись. Такъ какъ при данныхъ обстоятельствахъ предметъ, находящійся спереди на опредѣленномъ разстояніи, видится не только однимъ, но обоими глазами, то здѣсь несомнѣнно имѣется возможность бинокулярнаго зрѣнія въ томъ смыслѣ, что видимый объектъ отождествляется дважды. Вѣроятность такого рода зрѣнія увеличивается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что фасеточный глазъ направленъ въ своей передней и медіанной части нѣсколько медіанно и несетъ здѣсь наиболѣе крупныя фасетки. Если принять наличность бинокулярнаго зрѣнія, то станетъ понятнымъ, что чѣмъ сильнѣе расходятся оба фасеточныхъ глаза, тѣмъ болѣе тѣлесными и рельефными становятся видимые объекты, Бинокулярное зрѣніе ограничивается, правда, только направленіемъ впередъ, тогда какъ сверху или снизу или сзади выпуклость глаза слишкомъ слаба, чтобы какой-нибудь предметъ могъ въ этихъ направленіяхъ попасть въ поле зрѣнія обоихъ глазъ одновременно.

Возможность бинокулярнаго зрѣнія у мухъ уже ранѣе разбиралась Дитрихомъ. Онъ относится, правда, къ принятію такого зрѣнія отрицательно, но его аргументы мало убѣдительны. Мнѣ думается, что у діопсидъ именно допущеніе бинокулярнаго зрѣнія

является единственнымъ достаточнымъ объясненіемъ для явленія развитія глазныхъ стеблей [1]).

Главнѣйшіе результаты.

1) Фасетированный глазъ діопсидъ является дифференцированнымъ въ двойной глазъ, причемъ передняя часть глаза выказываетъ уклоняющееся гистологическое строеніе. Передніе омматидіи значительно крупнѣе остальныхъ; ихъ фасетки слабо вогнуто-выпуклыя; узкія ретинулы имѣютъ узкую же аксіальную полость; отдѣльные омматидіи отдѣлены другъ отъ друга большими трахеальными полостями.

2) Количество рабдомеровъ въ одномъ омматидіи равно 7-ми; изъ нихъ одинъ, седьмой, расположенъ ближе къ продольной оси и уже остальныхъ.

3) Ретинулы обнаруживаютъ, въ противоположность остальнымъ двукрылымъ, типичную симметричную группировку клѣтокъ рабдомовъ, причемъ узкая, седьмая клѣтка рабдома находится въ плоскости симметріи.

4) Сильно выпуклый глазъ обладаетъ относительно небольшой внутренней полостью, въ которой умѣщается одинъ лишь наружный оптическій ганглій. Малый размѣръ этой полости становится возможнымъ благодаря

5) небольшому, сравнительно съ другими двукрылыми, количеству омматидіевъ, которые подходятъ ближе къ центру глаза, не становясь изъ-за этого уже.

6) Въ наружномъ оптическомъ гангліи въ дистальной части молекулярнаго слоя, находится однорядный слой продолговатыхъ ядеръ гангліозныхъ клѣтокъ, которыя располагаются между палочками и своимъ числомъ вполнѣ согласуются съ числомъ омматидіевъ.

7) Боковое направленіе глазныхъ стеблей въ связи съ болѣе высокой дифференцировкой передней части глаза, дѣлаетъ

---

[1]) Присутствіе глазныхъ стеблей можетъ навести на мысль, что они имѣютъ особое біологическое значеніе, одновременно какъ приспособленіе къ защитѣ и при нападеніи. Такъ, можно предположить, что діопсиды прячутся въ кустахъ, между листьями и т. п., и что, незамѣтныя для врага или для добычи, выставляютъ оттуда лишь свои стебельки. Однако, такое предположеніе до сихъ поръ не подтверждается наблюденіями. Проф. Догель находилъ животныхъ большими сообществами всегда на незащищенныхъ мѣстахъ.

весьма вѣроятнымъ, что глазные стебли имѣютъ значеніе для осуществленія хорошаго бинокулярнаго зрѣнія по направленію впередъ.

Литература.

Списокъ главнѣйшихъ работъ по строенію глазъ двукрылыхъ и другихъ насѣкомыхъ можно найти у Dietrich. Die Facettenaugen der Dipteren. Z. w. Z. Bd. 92. 1909 pg. 465—539. Здѣсь этотъ списокъ дополняется лишь нѣкоторыми новѣйшими работами.

Bedan. 1911. Das Facettenauge der Wasserwanzen. Z. w. Z. Bd. 97.

Berlese. 1909. Gli Insetti. Milano.

Grützner. 1907. Über das Sehen der Insekten. Jahresb. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg. Jg. 63.

Iohnas. 1911. Das Facettenauge der Lepidopteren. Z. w. Z. Bd. 97.

Kirchhoffer. 1910. Die Entwicklung des Komplexauges nebst Ganglion opticum von Dermestes vulpinus G. Arch. f. Naturg. Bd. 76.

Lovell. 1910. The color sense of the Honey Bee. Can Bees distinguish colors? Amer. Natural. Vol. 44.

Rádl. 1912. Neue Lehre vom centralen Nervensystem. Leipzig. Engelmann. (м. пр. полемика противъ Дитриха стр. 161.).

Strohm. 1910. Die zusammengesetzte Augen der ♂♂ von Xenos rossii. Zool. Anz. Bd. 36.

Vigier. 1904. Sur la présence d'un appareil d'accomodation dans les yeux composés des Insectes. C. R. Acad. Sc. Paris. T. 138.

Viallanes. 1892. Recherches anatomiques et physiologiques sur l'oeil composé des Arthropodes. Ann. Sc. Nat. (7) Zool. T. 13. № 6.

Xambese. 1906. Organes visuels des coléoptères cavernicoles. Bull. Soc. Entom. France.

Zavrel. 1907. Die Augen einiger Dipterenlarven und—puppen. Zool. Anz. Bd. 31.

Заварзинъ. 1913. Гистологическія изслѣдованія чувствительной первной системы и оптическихъ гангліевъ насѣкомыхъ. С.-Петербургъ.

Объясненіе таблицы рисунковъ.

an. антенна.
c. роговица.
f. p. слой нервныхъ пучковъ.
G. o. e. наружный оптическій ганглій.
G. o. i. внутренній оптическій ганглій.
m. b. базальная мембрана.
n. P'. ядро главной пигментной клѣтки.
n. P''. ядро побочной пигментной клѣтки.
n. ret. ядро ретинулы.
n. S. ядро Семпера.

nv. ret. ретикулярное волокно.
o. глазъ.
oc. глазокъ.
P'. главная пигментная клѣтка.
P''. побочная пигментная клѣтка.
p. d. глазной стебель.
psc. псевдоконусъ.
ret. ретинула.
rh. рабдомеръ.
st. gr. зернистый слой.
st. m. молекулярный слой.
Tr. трахея.

Рисунки 1 и 2 относятся къ *Diasemopsis varians* m., ♂; остальные рисунки относятся къ *Diasemopsis pulchella* m., ♂, и *Diopsis ichneumonea* Z., ♂; первый видъ былъ фиксированъ сулемой съ уксусной кислотой, послѣдній пикриново-уксусной смѣсью. Примѣнялся микроскопъ Цейсса съ иммерсіями Лейца $^1/_{12}''$ и Зейберта $^1/_{16}''$. Рисунки сдѣланы съ помощью большого рисовальнаго прибора Аббэ. Увеличенія, обозначенныя при рисункахъ, указаны приблизительно.

Рис. 1. Конецъ праваго глазного стебля съ глазомъ *Diasemopsis varians*, дорсальный видъ. Рисовано съ помощью бинокулярнаго микроскопа. $^{30}/_1$.

Рис. 2. Тоже, вентральный видъ.

Рис. 3. Правый глазъ *D. pulchella*. Сагиттальный разрѣзъ сверху и сзади (dp) книзу и напередъ (va). Приблизительное направленіе срѣза обозначено на рисункѣ поперечнаго срѣза (рис. 5) цифрами 3—3. Окр. гематоксилинъ Делафильда, эозинъ. $^{195}/_1$.

Рис. 4. Разрѣзъ черезъ тотъ же объектъ, параллельно предыдущему разрѣзу, но ближе къ передней и дорсальной поверхности глаза. Направленіе срѣза обозначено на рис. 5 цифрами 4—4.Окр. та же. $^{195}/_1$.

Рис. 5. Поперечный разрѣзъ черезъ правый глазъ *D. ichneumonea* на уровнѣ хіазмы, которая видна посрединѣ рисунка въ видѣ удлиненнаго бѣлаго овала, a—передъ, p—задъ, d—дорсально, v—вентрально. Направленіе срѣза обозначено на рис. 3 цифрами 5—5. Депигментировано. Окр. та же+пикриновая кислота . $^{105}/_1$.

Рис. 6. Четыре фасетки вентральной части попер. разрѣза рис. 5. $^{320}/_1$.

Рис. 7. Пять фасетокъ дорсальной части того же разрѣза. $^{320}/_1$.

Рис. 8. Три фасетки поперечнаго разрѣза, дорсально, вблизи глазного стебля того же объекта, какъ и рис. 6 и 7. $^{320}/_1$.

Рис. 9. Три омматидія изъ средней части сагиттальнаго разрѣза рис. 3. $^{785}/_1$.

Рис. 10. Поперечный разрѣзъ фасетокъ дорсальной части лѣваго глаза *D. pulchella*. Справа срѣзомъ затронутъ лишь верхній слой фасетокъ. $^{785}/_1$.

Рис. 11. Поперечный разрѣзъ черезъ шесть омматидіевъ *D. pulchella*, Справа задѣты клѣтки хрустальнаго конуса. Тотъ же объектъ, какъ на рис. 3. $^{1390}/_1$.

Рис. 12. Поперечный разрѣзъ черезъ два омматидія дорсальнаго глазного поля на уровнѣ ретинулярныхъ ядеръ 1—6. Тотъ же объектъ. $^{1390}/_1$.

Рис. 13. Поперечный разрѣзъ черезъ пять дорсальныхъ омматидіевъ проксимально отъ ретинулярныхъ ядеръ 1—6 и дистально отъ ядеръ 7.

Верхніе омматидіи рисунка находятся съ одной, нижніе омматидіи съ другой стороны плоскости симметріи, дѣлящей глазъ на двѣ равныя части. Тотъ же препаратъ, какъ и на рис. 3. $^{1390}/_{1}$.

Рис. 14. Поперечный разрѣзъ черезъ пять дорсальныхъ омматидіевъ на уровнѣ ретинулярныхъ ядеръ 7. Тотъ же объектъ. $^{1540}/_{1}$.

Рис. 15. Поперечный разрѣзъ черезъ рядъ „палочекъ“ молекулярнаго слоя наружнаго оптическаго ганглія. Тотъ же объектъ, какъ на рис. 4. $^{1540}/_{1}$

Рис. 16. Слегка реконструированный поперечный разрѣзъ черезъ вентральный омматидій того же объекта, какъ на рис. 3 и на томъ же уровнѣ, какъ въ рис. 13. $^{1390}/_{1}$.

On the structure of the stalked eyes in Diopsidae.

F. O. EGGERS.

(From the Zootomical Laboratory of the University of Petrograd).

Introduction.

During their journey in British East Africa in the summer of 1914 Professor V. Dogiel and I. Sokolov have collected some material on the anatomy of Diopsidae which they delivered to me for investigation. The material was fixed chiefly with Gilson's mixture, corrosive sublimate and acetic acid and with picric-nitric mixture, and preserved in alcohol.

Concerning the present work, it contains a description of the peculiar eyes of these flies, the histological investigation of which I undertook by the advice of Professor V. Dogiel.

Diopsidae, as well as another family, Achiasidae (Cyclorrapha, Acalyptera), are tropical flies distinguished by their eyes sitting on long stalks. Amongst insects we find such an arrangement of the eyes only in these forms. In Achiasidae the stalked eyes are a sexual character, being peculiar to males only. Whereas in Diopsidae both sexes possess stalked eyes (text-fig. A).

The stalks on which the eyes of the two abovenamed families of Diptera sit present lateral processes of the head, and in many species attain the length of two thirds of the whole body. The eyes are situated at the distal ends of the stalks. In Achiasidae the eyes alone are removed from the head the antennae remaining on the head. The antennae of Diopsidae are displaced together with the eyes to the end of the stalks and are attached somewhat anteriorly to the bases of the eyes (fig. A and figs. 1,2).

A detailed investigation of the facetted eyes of Diptera was recently undertaken by Dietrich (1909). Although his

work bears on European Diptera only, it was successful in demonstrating the great variety existing in the histological structure of the eyes even in families closely related to each other, and in the different sexes of the same species. The variations in the histological structure of the eyes may concern the most different elements: e. g., the dioptric apparatus, the number, position and form of rhabdom cells, the development of pigment etc. The sexual dimorphism of the facetted eyes, found chiefly in Orthorrapha, consists in the formation of so called „double eyes“ in the males (except in Empidae, in which both sexes possess double eyes).

Dietrich provides a physiological explanation for many of the named modifications of the eye, his point of view being that the form of the eyes is in connection with the conditions of life to which each given species is subjected.

It is quite probable that the formation of stalked eyes in Diopsidae has also a certain biological foundation. First of all, the question arises whether the adaptation of the eye of Diopsidae to certain special functions is confined to the formation of the stalk, or together with this there take place also changes in the histological elements of the eye. The present work is devoted chiefly to the solution of this question.

External morphology of the eye.

The facetted eyes of Diopsidae are situated on the distal ends of long immobile stalks which present outgrowths of the head arising from the sides of the forehead (fig. A).

For comparison I had some species of the genera *Diopsis* L. and *Diasemopsis* Rond. The degree of development of the stalks varies slightly in different species. In some species the stalk is short and broad, not exceeding the width of the head in length (e. g., *Diopsis ornata* Wstw.). In a great number of species, however, the stalk is longer than the head and thorax taken together (e. g., *Diasemopsis varians*, fig. A), in this case it is always very thin.

Generally, in the species with long eye-stalks the head is of a relatively smaller volume, than in the species with short stalks. This gives an impression that in the latter case the stalks are developed at the expense of the material used for the formation of the head.

The length of the stalks varies also in the limits of one species especially in different sexes, the male possessing somewhat longer stalks than the female. On account of this, the authors formerly used to base their determination of the sex in doubtful cases on the length of the stalks. At the distal end, on which the eye sits, each stalk thickens considerably, in this thickening the optic ganglion is situated.

The facetted eye (fig. 1—dorsal view, fig. 2—ventral view) in the species investigated by me is very uniformly organized. It has the same structure in both sexes, and exhibits no other external differentiation into a double eye, except an increase of facets in the anterior part of the eye.

The shape of the eye is very irregular, nearly oviform. The distal external surface of the eye („Augenmittelfeld") is the most convex. The stalk is attached to the eye from behind and by the dorsal side, so that the largest free surface of the eye is situated on its anterior and lower part. The degree of development of the facets partly corresponds to this orientation of the eye: the largest facets are situated on the anterior surface of the eye, whereas the remaining parts of the eye, and especially the posterior possess facets of a much smaller size.

Anteriorly to the bases of the eyes are attached the three-jointed antennae with a large, flat terminal joint, carrying a long, thin terminal seta. Beginning from the base of the antennae, the anterior side of the eye-stalk under which the optic nerve passes is slightly raised. The dorsal border of this prominence usually passes as a thin line along the stalk (fig. A), and is continued on the head into the so-called linea arcuata; the latter bears the character of a vide, mostly black line, dividing the forehead from the face. On the forehead there are three ocelli situated dorsally (fig. A, oc).

The Cornea.

The cornea presents the cuticle of the eye, which became defferentiated into hexagonal facets in such a way that one facet corresponds to each ommatidium. Towards the exterior the facets are convex and rounded, as it may be seen from fig. 10, on the right side of which the section has passed through the surface of the facets. In longitudinal section

(fig. 3, C) the facets seem to be plane, or plano-convex. The form and size of the facets vary in different parts of the surface of the eye; the largest facets being those of the anterior side of the eye, and not of the dorsal as is the case in most insects (figs. 4 and 5). The form of the facets depends on their size. Figures 6 and 7 represent facets taken from the same transverse section of the eye, but belonging to two different parts of the latter. The facets of the anterior surface (fig. 6) are large, plane- and concavo-convex, with the interior side slightly convex. The facets of the posterior surface (fig. 7) having the same thickness as the abovementioned, are twice smaller with a comparatively very convex external surface. However, between these two forms there is a whole series of gradations, which do not allow to distinguish an external differentiation of the eye into two different parts, as is the case in the so-called double eyes.

Towards the posterior edge of the eye the facets undergo a still greater change, becoming with a small size biconvex.

The Pseudocone.

Pseudocone is the name given to a formation especially peculiar to the eyes of Diptera. It consists of a more or less fluid substance lying under the facets (fig. 3, 9 and 11, *psc.*). Where it borders with the facets, the pseudocone still remains hexagonal (fig. 11, on the left), but deeper it gradually rounds, becomes thinner, and assumes a conical shape in this form the substance of the pseudocone is maintained by the two chief pigment cells surrounding it (P^1). Proximally, i. e. deeper inside, in front of the apex of the pseudocone there are four crystalline cells the nuclei of which (Semper's nuclei) are always clearly visible in my preparations (n. s.). On the contrary, the pseudocone itself is badly preserved in my preparations—it shrinks very much and, probably, consists of a very viscous, fluid mass. On the anterior surface of the eye the facets are larger, and the pseudocone is of a considerable size (fig. 4 and 5).

The origin of the pseudocone is still interpreted by different authors in a different manner. Grenacher considers it to be the product of secretion of the four crystalline cells, i. e. as homologous to the crystalline cone of other insects.

Carrière, on the other hand, comes to regard the pseudocone as part of the cornea. In recent times Dietrich also joined to this point of view. He was lead to this conclusion by observing that in some species, e. g., *Simulium* and *Chrysogaster*, there is no sharp demarcation between the facet and pseudocone, as the folds of the former pass uninterrupted into the latter.

I did not succeed in noticing any connection between the pseudocone and cornea in my preparations. The cornea usually became separated from the pceudocone without carrying along with it any pieces of the latter, the shrivelled remnants of the pseudocone always remaining with the crystalline cells. But, although my observations do not agree with Dietrich's views on the origin of the pseudocone, I have no serious objections which I could put against this view.

The Retinulae (Retina).

The retinulae (fig. 3 and 9, *ret*) form the sensory apparatus of the facetted eye. In Diptera each retinula has the character of a tube lying proximally to the crystalline cells. The walls of the tube are composed of 7 rhabdom cells which are elongated and are adjacent with their edges. On the interior side each of these cells bears a sensory rod, or rhabdomere (fig. 9 and 12, *rh*), which protrudes into the central lumen of the retinula. In the proximal direction the retinulae are underlaid by the basilar membrane (*bm*).

In all parts of the eye the retinulae are built nearly alike, excepting its anterior surface where they differ somewhat from the general type. For comparison I am giving three figures (3, 4 and 5). In fig. 3 the longitudinal section did not pass through the anterior portion of the eye, on account of that all the retinulae are about the same there, and only on the edge of the middle area they are somewhat larger, as it is usual in the facetted eye. The anterior part of the eye is represented in transverse section in fig. 5, and in longitudinal—in fig. 4. In the transverse section it is seen that the retinulae of the anterior surface of the eye (*a*) are nearly twice longer than the retinulae of its other parts (*d*, *v* and *p*), on account of

which the portion of the basilar membrane belonging to the anterior surface is plane, not convex. In fig. 4, where the retinulae are cut transversely, it is seen that the retinulae of the anterior area of the eye (*ret. v.*) are placed much farther from each other, than the retinulae of the dorsal surface of the eye, which are closely adjacent to each other with their walls. Besides, even with low power as applied in this case, it is noticeable that the axial lumen of the dorsal retinulae is much wider than the lumen of the anterior ones.

According to the characters just set forth all the retinulae belonging to the anterior area of the eye may be sharply enough delimited from the others in transverse sections through the eye.

All these facts bring us to the conclusion that the anterior area of the eye possesses a peculiarly built retina, and therefore deserves special treatment.

We shall first turn to the histological particulars of those retinulae that do not belong to the anterior area of the eye. In a longitudinal section through the ommatidia (fig. 9) we see that the retinulae (*ret.*) depart in a proximal direction from the nuclei of the crystalline cells (*n. s.*). The distal retinulae become wider and here are situated most of the large vesicular nuclei (*n. ret. 1—6*) of the rhabdom cells. Towards the basilar membrane (*m. b*), i. e. proximally, the retinulae narrow gradually. Proximally from the middle of the retinulae it is possible to distinguish another, seventh nucleus (*n. ret. 7*) of one of the rhabdom cells. The plasm of these cells is light. The exterior surface of the retinula is covered by a layer of finely granulated pigment (*p. ret.*). The interior axial lumen of the retinula is very wide but narrows rather sharply distally, finally obliterating altogether; in the proximal direction the lumen narrows very gradually and reaches the basilar membrane. Along the walls of the axial lumen are arranged the visual rods (*rh.*) intensely stainable with eosin. The diameter of the latter is greatest at the distal end, so that it seems—as if they wedge in with their ends between the crystalline cells.

The relations described are clearly illustrated in the drawings of transverse sections made through the retinulae on different levels (fig. 11—14). Figure 14 was taken at a higher magnification than the rest.

In fig. 11 the ommatidium furthest right is shown on the level of the crystalline cells. In this place ommatidium borders with a thick layer of pigment belonging to the chief pigment cells and embracing the crystalline cells.

In fig. 12 is represented a section through two ommatidia passing on the level of the distal nuclei (*n. ret.* 1—6) of the rhabdom cells. The rhabdom cells are arranged in the section in the shape of a crown, six of them being about the same size and form, whereas the seventh is very thin and seems to be wedged in between the others.

Both towards the outside, and towards the axial lumen all the cells, except the seventh, are somewhat convex. The thin seventh cell protrudes only towards the axial lumen, but more than the rest, its exterior surface being concave.

Figure 13 represents a transverse section passing more proximally through five ommatidia. It is noticeable that in the three upper ommatidia of this section the thin seventh cell is directed downwards, whereas in the two lower ommatidia these cells are arranged contrarywise. Thus, the three upper retinulae present the mirror reflection of the lower. As it was first shown in Diptera by Dietrich, in many insects it is possible to draw a plane of symmetry which divides it into a dorsal and ventral halves. In such cases in each half the retinulae present, with respect to the arrangement of the rhabdom cells, the mirror reflections of the retinulae of the other half. In fig. 13 the upper and lower retinulae present this arrangement on both sides of the plane of symmetry just spoken of. The axial lumen attains its maximum in this section.

The next figure (fig. 14) represents a section through 5 ommatidia in the region of the seventh retinal nucleus and presents a somewhat peculiar picture. The narrow seventh rhabdom cell widens considerably in this place, displaces the tracheal space bordering with it, and becomes closely adjacent to the exterior walls of the neighbouring retinulae. On account of this, the contours of the seventh cell become irregular. The tracheal spaces in this section are very narrowed and embraced from all sides by the walls of the retinulae, thus losing connection with each other.

The structure of the retinulae of the anterior area of the eye was studied by me in less detail. As it may be seen from

fig. 5, the general principle of structure is in this part of the eye the same, as in its other portions. The retinulae of the anterior area, distinguished by their greater length, also narrow gradually in the proximal direction. Most of their nuclei are also arranged in the distal half of the cells, whereas one nucleus, evidently the seventh, is situated in the proximal half. Those seventh nuclei of all the retinulae lie at one general level.

The transverse section (somewhat enlargened) through a retinula (fig. 16) of the anterior area, passing at the level of the section represented in fig. 13, reveals the arrangement of the rhabdom cells already familiar to us. Only the axial lumen of the retinulae of the anterior area of the eye is considerably narrower than in the retinulae of the rest of the eye, so that the rhabdomeres nearly touch each other. The retinal pigment is comparatively stronger developed and diverges radially to all sides, sometimes reaching the neighbouring retinulae. The latter are separated by large tracheal spaces. Although the retinulae of the anterior area are twice longer than the retinulae of the other parts of the eye, their diameter is the same.

We shall now make some general remarks on the plan of structure of the retinulae in Diopsidae. According to Dietrich's investigations made on numerous species of Diptera, the retinulae of the latter are distinguished by a constant asymmetric construction (see fig. B, a copy from Dietrich's drawing, near which, in fig. C, is represented a scheme of a retinula of Diopsidae). According to Dietrich, the rhabdomeres 1—3 are always arranged along one right line and are directed toward the median body-line; the rhabdomeres 3—5 also form a right line lying at an acute angle to the first, „während die Verbindungslinie von 5 und 6 der von 1—3 parallel laüft. Das siebente Rhabdomer schiebt sich zwischen 1 und 6 nach dem inneren Lumen zu vor".

Further, Dietrich found between the 1st and 2nd retinal cells one more, the rudimentary eigth cell, or, an any rate, its nucleus.

I do not see any such asymmetrical structure of the retinulae in Diopsidae. On the contrary, the retinula of Diopsidae (fig. C) is strictly bilateral-symmetrical. The rhabdomeres 1—6 are arranged in the form of a crown, and between the

1-st and 6-th cells is placed an extremely narrow 7-th retinal cell. The plane of symmetry passes between the 3-rd and 4-th cells, dividing the 7-th cell on a half. I did not succeed in discovering any traces of the 8-th cell in the retinula of Diopsidae. But it is possible that remnants of the 8-th cell are to be found in the distal part of the retinula, as it seems to me that in this place the regularity of arrangement of the cells is to a certain degree interrupted, on account of the 7-th and 1-st rhabdomere converging together. In general, the arrangement of the rhabdomeres (fig. C) is such, that the 7-th rhabdomere is situated at the point of crossing of two right lines, of which one joins the 1-st with the 5-th rhabdomere, and the other—the 2-nd and 6-th. This is a general rule, which seems to be supported by Dietrich's drawings as well (fig. B).

I must also, in accordance with Dietrich, state that the eye is composed of two parts, each representing the mirror reflection of the other (see what was said above with regard to fig. 13).

The Pigment.

The pigment surrounds the ommatidia of Diopsidae from all sides like a sheath; it does not extend into the optic ganglia, on the other side of the basilar membrane. Both in insects generally, and in Diopsidae there are to be distinguished „the pigment of the iris", and „the pigment of the retina". The pigmentation of the iris is due to the chief and accessory pigment cells. To each ommatidium belong two chief pigment cells which embrace the pseudocone and form a sort of thick membrane around it (cp. fig. 9 and 11, *P*,). In fig. 11 the section passed through the ommatidia somewhat obliquely, on account of which the pigment cells are seen on different heights here: on the left they are nearer to the facet, on the right—nearer to the cells of the crystalline cone. At the edge of the facet the chief pigment cells taken together have a hexagonal shape, but they become rounder in the proximal direction, and in the region of the cells of the crystalline cone they are quite round. It is here that they attain their greatest thickness, and further proximally they terminate. The nuclei of the chief pigment cells (*n.* P^1) are situated in the middle of the height of the pseudocone.

A little more proximally from the cells of the crystalline cone there are several accessory pigment cells. The number of these cells is very variable in the different families of Diptera; in Diopsidae to each ommatidium correspond at least four accessory cells. All of them wedge in between the ommatidia on the border between the pseudocone and retinula (fig. 9. *n. P*) at the point, where the ommatidia are most constricted.

The pigment of the retina (figs. 9, 12 and 13, *P. ret.*) covers the exterior surface of the retinulae in the form of a very thin layer. It is composed of fine granules seen only at high magnification. The retinulae of the anterior area of the eye are provided with more developed retinal pigment which passes into the tracheal spaces, and in some places slightly connects the separate retinulae.

Optic ganglia.

The facetted eye of Diopsidae may be compared with a hollow hemispherical formation limited from the exterior by the cornea, and from the interior by the basilar membrane. It appears that the volume of the interior cavity of the eye is comparatively small (cp. fig. 3). In other Diptera also provided with very convex eyes, e. g. *Microchrysa*, *Chrysopilus*, *Chrysogaster* and many others, the interior cavity is so strongly developed that it not only contains the exterior and interior optic ganglia, but inside the outgrowth of the basilar membrane there are large tracheal cavities.

In Diopsidae the cavity inside the eye is occupied only by the exterior optic ganglion (fig. 3, *G. o. e.*), and large tracheal cavities are altogether absent. As concerns the interior optic ganglion, it is situated in the widened distal end of the eye-stalk.

If we compare the ommatidia of the eye of Diopsidae as a whole, with those of other Diptera, we shall notice the following peculiarities. Firstly, the interior cavity of the eye of Diopsidae is small not only with regard to the volume of the optic ganglia, but also in relation to the thickness of the eye measured by the length of the ommatidia. If we take as a scale of the cavity of the eye the average half diameter of the curve of the basilar membrane, this half diameter will

in most Diptera be much longer than the ommatidia, whereas in Diopsidae it is, on the contrary, shorter than they are. Consequently the ommatidia of Diopsidae have moved nearer to their ideal centre from which they start than those of other Diptera, or, which is less probable, they have elongated proximally. The first case would result in a considerable narrowing of the ommatidia, the second—at least in the narrowing of their proximal ends. But here we meet with a special adaptation which allows them to preserve their primary width: that is a great diminution of the number of ommatidia in the eye of Diopsidae. In all the other Diptera with strongly convex eyes the number of ommatidia is considerable. Thus, e. g., in Dietrich's figures, on a longitudinal section through the eye of *Microchrysa* there can be counted 97 ommatidia in the male, and 92—in the female, whereas in my figure of an analogous section (fig. 3) only about 53 ommatidia are seen at about the same convexity of the eye. Similar numerical relations are also to be found in comparing with many other Diptera. Evidently, such a small number of ommatidia in the eye of Diopsidae allows them to occupy the position named without perceptibly narrowing from that. If in the conditions given the number of ommatidia were increased, their proximal end would gradually narrow to such an extent that there would remain no place even for the passage of the nerve-fibres. The existing number of ommatidia gives room only for one ganglion of relatively small size inside the cavity of the eye. Besides, it is quite possible that the small number of ommatidia corresponds to the small volume of both optic ganglia. It is also noteworthy that the form of ommatidia in Diopsidae deviates somewhat; this is caused by the small number of them in connection with the great convexity of the eye. If we compare a separate ommatidium with a wedge directed with its pointed end inside the eye, then in Diopsidae it terminates more bluntly, i. e. its walls diverge stronger than in the other Diptera. When the number of ommatidia is reduced to a half, each of them—all conditions being equal—possesses an interior angle twice-greater than when their number is complete. In connection with the form of separate ommatidia of Diopsidae evoked by such circumstances, I should like to mention another fact, that is that their retinulae and

rhabdomeres are visibly narrowed proximally, which is not so evident in other Diptera.

In the exterior optic ganglion of Diopsidae we find the same layers of ganglion cells and fibres as in other Diptera (cp. schematic ifg). D To the basilar membrane is adjacent „Nervenbündelschicht“ of Berger which consists of bundles of nerve fibres („fibres postrétiniennes“ of Viallanes, Fig. 3, *f. p.*). The spaces between separate bundles are filled with an intercellular substance with few nuclei, probably with haemolymph, and, besides, contain very minute tracheae. The nerve fibres are directed from the ommatidia like the continuations of the rhabdom-cells, and pass into the next layer—„Körnerschicht“ of Berger (Fig. 3, *st. gr.*). This layer is composed of ganglion cells where the nerve fibres seem to be dispersed and arranged into new groups. The cells in this layer are very closely arranged, and are provided with a round, small nucleus and a small quantity of protoplasm. The next layer—the „Molekularschicht“ of Berger (fig. 3, *st. m.*) is distinguished by a very regular structure which is in connection with the structure of the retina. At small magnification, as in figs. 3 and 5, it is to be seen that this layer consists of a row of „rods“ arranged parallel to each other, their number corresponding to that of the ommatidia. The direction of the rods does not exactly correspond to that of the ommatidia, as they diverge less than the latter. In the distal part of the molecular layer, near the granular eayer there is a single-rowed layer of elongated nuclei of ganglion cells (cp. fig. D); the nuclei are arranged between the dark-coloured „rods“. Nothing has been mentioned about such a single-rowed layer of nuclei in any of the other Diptera. I shall return to this question again.

The „rods“ of the molecular layer are seen in transverse sections (cp. fig. 15, highly magnif.) as a bundle of about seven dark-coloured fibres arranged in a circle. It is true that the microscopical pictures are not very convincing, as it is seen from the figure; however, I suppose that 7—is a constant number here.

Dietrich, who had traced the course of the nerve fibre, in the exterior optic ganglion of Diptera in greatest detail considers this course in some species to be as follows. First of all, he distinguishes two sorts of fibres: the fibres of the re-

tinulae („Retinulafasern") and ganglion fibres („Ganglienfasern"). Dietrich stated without any doubt that in many forms above the granular layer seven nerve fibres (the fibres of the retinulae) join into one group. Below this layer, in the layer of molecular substance, he finds the same number, but grouped around a smaller number of ganglion fibres; each of the latter begins from one ganglion cell of the granular layer. But Dietrich could not decide whether these retinular fibres belong to the same groups, or there has been a regrouping of them in the interlaying granular layer in the sense that the retinular fibres of one ommatidium are distributed among different neighbouring nerve nodes, as it was described by Radl for *Squilla*. In my fig. 15 the 7 nerve fibres of one „rod" evidently correspond to Dietrich's retinular fibres. According to Dietrich, inside these retinular fibres there must also pass some ganglion fibres the number of which is variable in different species. I did not succeed in discovering them in my preparations. Further details may be revealed only with the help of special methods. However, it is certain—and confirmed by many authors—that the arrangement of the fibres in the exterior optic ganglion is a rough repetition of the arrangement of the rhabdom cells in the ommatidium. Lowne was the first to state that the molecular layer is composed of rods usually united into bundles which correspond to a separate ommatidium. This correspondence in structure between the exterior optic ganglion with that of the retina lead many investigators to regard the former as a component of the retina, and not as one of the ganglia.

The study of the structure of the exterior optic ganglion in Diopsidae lead me to suppose that there may be a connection between the arrangement of the nuclei of this ganglion and the nuclei of the retinulae. In the retina we find distally a thick layer of nuclei of 1—6 rhabdom cells, and further proximally—a one-rowed layer of elongated nuclei belonging to the 7-th cell. A similar arrangement of the nuclei is repeated in the ganglion cells of the exterior optic ganglion: distally are situated the densely arranged nuclei of the granular layer, more proximally—a separate one-rowed layer of elongated nuclei, probably corresponding to the nuclei of the 7-th retina cell. At any rate, it is remarkable that in other

Diptera, where one-rowed layers of nuclei are often found in the retina, such a repetition in the distribution of the nuclei of the exterior optic ganglion is not to be observed.

All the layers mentioned till here are convex and extend parallel to the curve of the basilar membrane.

Proximally to the molecular layer, in the white cerebral substance we still find separate dispersed nuclei of the ganglion cells which, probably, correspond to the last layer of the exterior optic ganglion—the layer of ganglion cells („Ganglienzellenschicht") of Berger.

After the exterior optic ganglion follows crossing of the nerve fibres—the „chiasma" (fig. 3, *ch*), which joins together the exterior and interior optic ganglia.

In the interior optic ganglion (fig. 3. *G. o. i.*) are situated two transversely arranged, semilunar complexes of ganglion cells which are not densely distributed: one—distally, the other—in the middle. On the periphery of this ganglion the ganglion cells are very densely arranged. A more detailed analysis of the structure of the optic ganglion would be beyond my task.

The Double Eyes.

As we have seen in the preceding paragraphs, one part of the lateral eye of Diopsidae, namely—the anterior, has undergone a special modification with respect to the elements composing it. This part is distinguished from the rest of the eye by the following peculiarities. The ommatidia of the anterior area of the eye are nearly twice larger than the remaining ommatidia, they are arranged nearly parallel and their base, the basilar membrane, is not convex, but plane. In the dioptric apparatus both the facets, and the pseudocones are enlarged. The form of the facet of the cornea is wide and flat concavo-convex, and not plano-convex. The receptive apparatus is also increased. The retinulae with the rhabdomeres are considerably elongated, but are not accordingly wider; on account of this, they are further from each other and are adjacent only by means of pigment bridges of the retinal pigment. The retinulae of the anterior area of the eye are also distinguished by a specially narrow axial cavity in which the rhabdomeres are set very close to each other. Their retinal pigment is developed stronger.

All these distinctions clearly prove that here we are dealing with the so called „differentiation into a double eye". As was shown by Dietrich's investigations such a differentiation is to be found in different degrees in a very great number of representatives of Diptera. As a rule a bilaterally differentiated eye is peculiar only to the male, this secondary change taking place only in the dorsal part of the eye, in the, so called, „Dorsalauge". It is only in Empidae that we find „double eyes" in both sexes, and in some of them, e. g. in *Tachydromia minuta*, according to Dietrich, the most differentiated part of the eye is its ventral part. Thus, in Diopsidae the „anterior eye" deviates in development, the term here having a relative meaning. The deviation in the structure of one part of the eye from the other is, as a matter of fact, so insignificant, that it is hardly advisable to speak of a special „eye" in this case. The essential point is that one part of the eye, the anterior in our case, differs from the other part of the eye in its histological structure and is specialized for a special function, which will be treated in the next paragraph.

The physiological and biological Significance of the stalked Eyes.

In literature there are hardly any data concerning the significance of the eye-stalk in Diopsidae. We know very little of the life of Diopsidae, and, at any rate, nothing that could be of value in explaining the curious development of the stalks. The Diopsidae live partly along the shadowy banks of streams and rivers in virgin forests, and partly inhabit the grass of the plains, where they are exposed to the sun. There is no doubt, however, that these insects are rapacious. Such a nature of these insects is evident on account of their strong anterior legs adapted to grasp, the broad femora of which are provided from the interior surface with denticles and destined for catching live prey [1]). A similar structure of the anterior legs is found in another well known rapacious fly—*Oethera mantis*.

I think that the development of stalked eyes in Diopsi-

[1]) In one of the specimens I had at my disposal I found a torn head of an ant, which points to the character of its prey.

d a e is more likely to be connected with the rapacious mode of life. Whereas the supposition that these eyes may be important in their sexual life can hardly be justified, as in this case they are not a male secondary sexual character which serves for finding the female.

As was described above, the facetted eye of D i o p s i d a e is not uniformly constructed its anterior part possessing a special structure. According to the theories of mosaic vision, as they were expounded by Exner, such an eye cannot possess an acute sense of sight. The convex surface of the anterior part of the eye affords a wide field of view, but the small number of facets is insufficient to compose a detailed general picture from the separate pictures. The convexity of the anterior part of the eye is, at least in part, evoked by the elongation of its ommatidia to the exterior. But the fact that the basilar membrane in this portion is not convex, but plane, points to the elongation of the ommatidia in the anterior part of the eye to the interior as well. In this process the optic ganglia necessarily afforded a resistance, which was, however, overcome.

The distinguishment of the moving prey, or female plays a greater *rôle* in the life of insects then the distinguishment of immobile objects. And if usually the most highly differentiated part of the eye in insects, adapted to that form of vision, lies dorsally, or anteriorly, as in D i o p s i d a e,—this is quite understandable, as in this case the eye is adapted to those directions which are most important in quickly attracting the activity of the insect in order to catch its prey. When the insect begins to walk or fly it nearly always moves either forward, or upward, and it is just in these directions that the insect can attack its prey more speedily. In the case of D i o p s i d a e it must be concluded that the insect shows the greatest activity in the forward direction, as in this direction the facetted eyes are most strongly developed.

How far does the development of the eye-stalk agree with these conclusions? As was mentioned above, these stalks are directed to the sides and somewhat dorsally, as well as a little anteriorly. If the stalks were strongly directed forwards, it might be supposed that this is essentila in order to move the eye as near as possible to the object of its vision. But in the direction in which the eyes are actually developed

the facetted eye is not at all more highly developed, or adapted to a more intensive function. The direction of the stalks corresponds to the direction of the optic nerves, as it is usual in flies. It gives the impression that in Diopsidae the optic nerve has become elongated in the same direction that it had from the very beginning. The result of such an elongation of the optic nerves was that the eyes diverged from each other and became widely separated. In the circumstances given the object which is at a certain distance in front is seen not only with one, but with both eyes, therefore it is quite possible that the insect is capable of binocular vision in the sense that the object seen twice is identified. The possibility of this kind of vision is still more supported by the fact that the facetted eye is directed in its anterior and median portions somewhat medially, and bears the largest facets here. If we assume the presence of binocular vision, it will be clear that the more both the facetted eyes diverge, the more plastic the vision becomes. It is true that the binocular vision is limited to the forward direction, whereas from above and from below, or from behind the convexity of the eye is too small to allow any object in these directions to fall into the field of view of both eyes simultaneously.

Explanation of Figures on the Plate.

a. antenna.
c. cornea.
f. p. layer of nerve-bundles.
g. o. e. exterior optical ganglion
g. o. i. interior optical ganglion.
m. b. basilar membrane.
n. P'. nucleus of chief pigment cell.
n. P''. nucleus of collateral pigment cell.
n. r e t. nucleus of retinula.
n. s. nucleus of, *Semper*.
nv. r e t. retinular fibre.
o. eye.
oc. ocellus.
P'. chief pigment cell.
P''. collateral pigment cell.
p. d. eye-stalk.
psc. pceudocone.
r e t. retinula.
rh. rhabdomere.
st. gr. granulous layer.
st. m. molecular layer.
Tr. trachea.

Fig. 1. End of right eye-stalk with eye of *Diopsis varians*, dorsal aspect. Sketched with the help of a binocular microscope $^{30}/_{1}$

Fig. 2. The same, ventral aspect.

Fig. 3. Right eye of *D. pulchella*. Sagittal section from above and from behind (dp), downwards and forwards (va). The approximate direction

of the section is denoted in the figure of the transverse section (fig. 5) by 3—3. Stained with Delafield's haematoxylin, Eosin. 195/1.

Fig. 4. Section through the same object parallel to the preceding section, but nearer to the anterior and dorsal surface of the eye. The direction of the section is denoted in fig. 5 by figures 4—4. Stained as above. 195/1.

Eig. 5. Transverse section through the right eye of *D. ichneumonea* on the level of the chiasma which is seen in the middle of the drawing in the shape of an elongated white oval. a—anterior aspect, p—posterior, d—dorsal, v—ventral. The direction of the section is denoted in fig. 3 by figures 5—5. Depigmentated. Stained as above + picric acid 105/1.

Fig. 6. Four facets of the ventral part of the transverse section of fig. 5. 320/1.

Fig. 7. Five facets of the dorsal part of the same section 320/1.

Fig. 8. Three facets of the transverse section, dorsal aspect, near the eye—stalk of the same object as in fig. 6 and 7. 320/1.

Fig. 9. Three ommatidia from the middle part of the sagittal section in fig. 3. 785/1.

Fig. 10. Transverse section of the facets from the dorsal part of the left eye of *D. pulchella*. On the right side the section has passed only through the upper layer of facets. 785/1.

Fig. 11. Transverse section through six ommatidia of *D. pulchella*. On the right the section has passed through the cells of the crystalline cone The same object as in fig. 3. 1390/1.

Fig. 12. Transverse section through two ommatidia of the dorsal eye region on the level of the retinular nuclei 1—6. Same object. 1390/1.

Fig. 13. Transverse section through five dorsal ommatidia proximally to the retinular nuclei 1—6 and distally to nuclei 7. The upper ommatidia in the drawing are on one side, and the lower ommatidia—on the other side of the plane of symmetry dividing the eye in two equal parts with respect to the arrangement of the rhabdom cells. The same preparation as in fig. 3. 1390/1.

Fig. 14. Transverse section through five dorsal ommatidia on the level of the retinular nuclei 7. The same object. 1540/1.

Fig. 15. Transverse section through the row of „rods" of the molecular layer of the exterior optical ganglion. Same object as in fig. 4. 1540/1.

Fig. 16. Slightly reconstructed transverse section through the ventral ommatidium of the same object, as in fig. 3, and on the same level as in fig. 13. 1390/1.

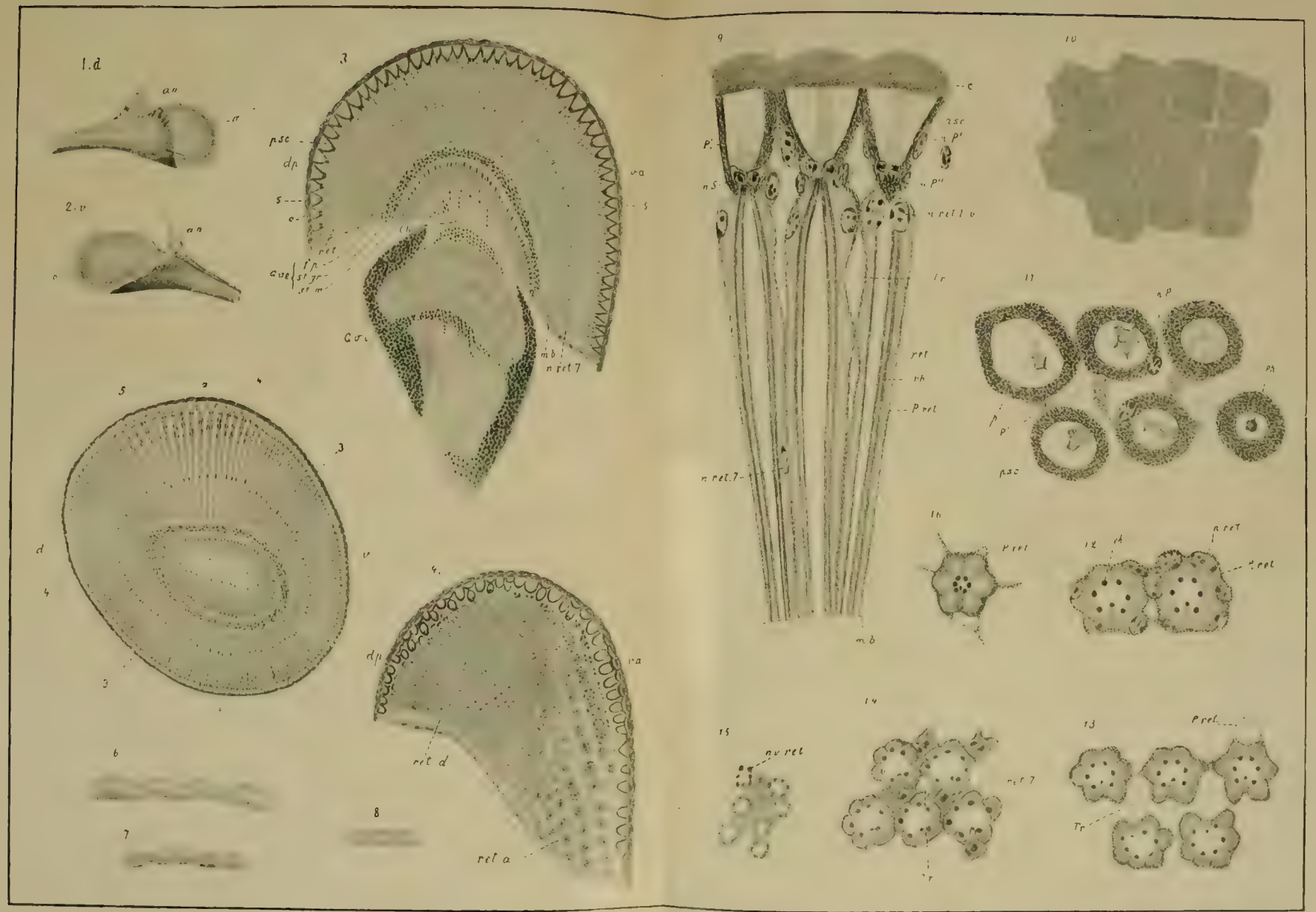


Рис. Эггерсъ.

№ 8.

Два новыхъ вида Sarcocystis изъ африканскихъ антилопъ.

В. А. ДОГЕЛЬ.

Two new species of Sarcocystis from African Antelopes.

V. A. DOGIEL.

Два новыхъ вида Sarcocystis изъ африканскихъ антилопъ.

В. Догель.

Во время своей поѣздки въ Британскую Восточную Африку я изслѣдовалъ мышцы различныхъ африканскихъ животныхъ, а именно зебры, *Phacochoerus* и нѣкоторыхъ антилопъ на Sarcosporidia. Въ мышцахъ двухъ видовъ антилопъ мнѣ при этомъ, дѣйствительно, удалось обнаружить присутствіе многочисленныхъ мѣшковъ *Sarcocystis*. Въ данной замѣткѣ я и намѣренъ дать краткое описаніе найденныхъ мною видовъ, нѣсколько подробнѣе останавливаясь на строеніи эктоплазмы, ибо тонкая структура послѣдней у Sarcosporidia до сихъ поръ различными авторами толкуется различно.

Въ моемъ распоряженіи были мѣшки *Sarcocystis*, взятые изъ мышцъ конечностей (самыхъ молодыхъ и самыхъ старыхъ, встрѣчающихся въ мышцахъ пищевода стадій у меня нѣтъ) и фиксированные сулемой съ уксусной кислотой. Перехожу теперь къ описанію обоихъ найденныхъ мною видовъ.

1. *Sarcocystis bubalis* n. sp.

Эта форма въ большомъ количествѣ встрѣтилась мнѣ въ мышцахъ двухъ изслѣдованныхъ мною экземпляровъ *Bubalis cookei*. Мѣшки *S. bubalis* я находилъ исключительно внутри мышечныхъ волоконъ, очень толстыхъ у данной антилопы. Длина мѣшковъ колебалась отъ 250 μ до 2 mm, тогда какъ ширина ихъ равнялась 65—200 μ. Вся внутренность мѣшковъ равномѣрно набита спорами, которыя имѣютъ характерную для споръ Sarcosporidia вытянутую и слегка бобовидно изогнутую форму. Длина споръ равна приблизительно 10 μ. На одномъ концѣ споры явственно замѣтна крупная свѣтлая вакуоль. Какъ я уже замѣтилъ, группового расположенія споръ въ мѣшкахъ описываемой формы

не встрѣчается; въ связи съ этимъ отсутствуетъ и система перекладинъ основного вещества, которыми у многихъ Sarcosporidia содержимое мѣшка разбивается на камеры. Въ этомъ отношеніи *S. bubalis* напоминаетъ виды *S. lindemanni* (Rivolta) и *S. muris* Blanchard, у которыхъ вышеупомянутыя перекладины развиты слабо и очень нѣжны и тонки.

Находясь внутри мускульныхъ волоконъ, мѣшки *S. bubalis* слѣдуютъ за всѣми измѣненіями формы мышечнаго волокна. Въ тѣхъ случаяхъ, когда мускульная клѣтка сокращается и дѣлаетъ многочисленные волнообразные изгибы, мы находимъ соотвѣтственные изгибы и на мѣшкѣ *Sarcocystis* (см. табл. рис. 3). Заслуживаетъ вниманія строеніе оболочки, въ которомъ мнѣ удалось довольно хорошо разобраться. Несмотря на наличность довольно большого числа работъ, касающихся Sarcosporidia, вопросъ о строеніи ихъ оболочки еще не можетъ считаться рѣшеннымъ. Такъ, еще въ послѣднемъ изданіи (1911 г.) большого руководства по протистологіи Дофлейна говорится, что наружный слой оболочки Sarcopsoridia „состоитъ изъ многочисленныхъ параллельныхъ палочекъ, поставленныхъ перпендикулярно къ поверхности тѣла, или же, быть можетъ, правильнѣе оболочка пронизана многочисленными канальцами, что и даетъ на срѣзахъ картину исчерченности или рѣсничнаго покрова“. Мѣжду тѣмъ со времени выхода цитируемой книги никакихъ новыхъ данныхъ относительно строенія оболочки Sarcosporidia не появлялось.

На основаніи моихъ изслѣдованій надъ *S. bubalis* я могу категорически утверждать, что болѣе правильнымъ является первое предположеніе и что о пористости оболочки у Sarcosporidia не можетъ быть рѣчи. Наружная оболочка *Sarcocystis* состоитъ изъ палочекъ, или ромбическихъ призмъ, расположенныхъ въ вполнѣ опредѣленномъ порядкѣ, а именно діагональными по отношенію къ продольной оси мѣшка рядами. Расположеніе упомянутыхъ призмъ лучше всего видно на поверхностныхъ продольныхъ срѣзахъ черезъ мѣшокъ. Такъ, рисунокъ А въ текстѣ изображаетъ нѣсколько косо прошедшій черезъ мѣшокъ *S. bubalis* поверхностный разрѣзъ; въ верхней части рисунка разрѣзъ задѣлъ самый мѣшокъ, набитый спорами и окруженный исчерченной оболочкой; въ нижней части рисунка разрѣзомъ затронута только наружная оболочка мѣшка, палочки которой перерѣзаны поперекъ. Ясно замѣтно расположеніе палочекъ діагональными рядами, причемъ каждая палочка въ разрѣзѣ даетъ фигуру ромба. Между палочками находится, повидимому, какое то слабо красящееся

вещество. Только что описанная картина встрѣчается наиболѣе часто и я считаю ее нормальной. Гораздо рѣже попадаются мѣшки *Sarcocystis*, у которыхъ палочки, или призмы, наружной оболочки расположены не діагональными, но продольными, совпадающими съ длинной осью мѣшка рядами (рис. 4). На поперечныхъ разрѣзахъ палочки такихъ мѣшковъ кажутся сплющенными въ направленіи продольной оси.

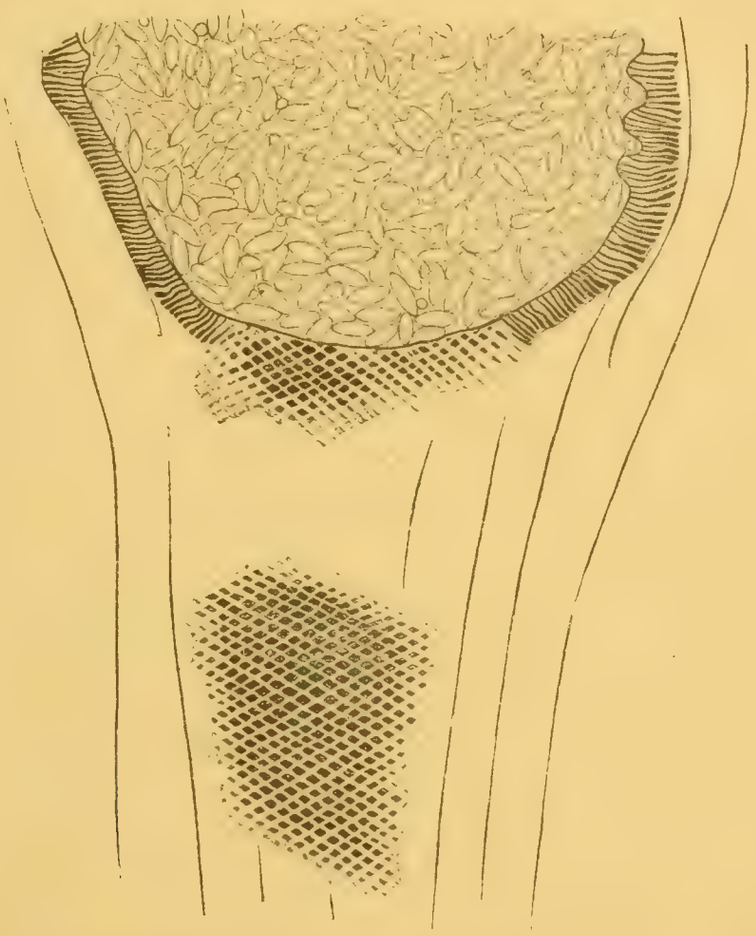


Рис. А. Поверхностный срѣзъ черезъ мѣшокъ *S. bubalis*.

Изложенныя наблюденія я склоненъ толковать слѣдующимъ образомъ. Я полагаю, что палочки оболочки Sarcosporidia являются съ одной стороны довольно мягкими, съ другой стороны въ значительной мѣрѣ упругими; форма палочекъ и расположеніе ихъ мѣняются въ зависимости отъ различной степени сокращенія мускульной клѣтки, въ которой помѣщается паразитъ. При среднемъ сокращеніи мускульной клѣтки палочки, или призмы, имѣютъ ромбическую форму и расположены нормально, т. е. діагональными рядами. При сильномъ сокращеніи мышечнаго

волокна, мѣшокъ паразита испытываетъ сдавливаніе по направленію продольной оси. Вслѣдствіе этого палочки испытываютъ нѣкоторое смѣщеніе, образуя продольные ряды, а каждая палочка изъ болѣе или менѣе правильной ромбической призмы превращается въ узкую пластинку, плоскія стороны которой обращены къ концамъ мѣшка. При ослабленіи сокращенія мышечной клѣтки палочки должны занять прежнее положеніе и вернуться къ своей нормальной формѣ. Такимъ образомъ форма и расположеніе палочекъ оболочки представляютъ какъ бы функцію степени сокращенія мышечной клѣтки животнаго хозяина.

Изъ всѣхъ предыдущихъ изслѣдователей наиболѣе близкое къ моему и наиболѣе правильное толкованіе оболочки Sarcosporidia даетъ Вильеменъ (Vuillemin 1902), работавшій надъ *Sarcocystis tenella*. Къ сожалѣнію, его небольшая статья прошла совершенно незамѣченной, вѣроятно именно вслѣдствіе своей краткости и отсутствія въ ней рисунковъ. Вильеменъ тоже находитъ, что наружный слой оболочки Sarcosporidia состоитъ изъ призматическихъ палочекъ, но ему не удалось подмѣтить описанныхъ выше измѣненій въ ихъ расположеніи и формѣ. Вильеменъ считаетъ палочки неправильно угловатыми, хотя и отмѣчаетъ, что онѣ сидятъ болѣе или менѣе правильными рядами. Изъ позднѣйшихъ авторовъ только Ферре (Ferret, 1904), спеціально изучавшій строеніе оболочки Sarcosporidia, цитируетъ статью Вильемена. Однако, Ферре не только не пополнилъ наблюденій упомянутаго изслѣдователя, но даже не могъ замѣтить правильнаго рядового расположенія палочекъ оболочки.

Судя по совпаденію нѣкоторыхъ данныхъ моихъ и Вильемена оболочка имѣетъ только что описанное строеніе у всѣхъ вообще Sarcosporidia, но только *S. tenella* и *S. bubalis* являются наиболѣе удобными объектами для ея изученія.

2. *Sarcocystis woodhousi* n. sp.

Встрѣчается въ мышцахъ *Gazella granti*. Этотъ видъ названъ мною въ честь г. Вудгауза, помощника завѣдывающаго департаментомъ охоты въ Британской Восточной Африкѣ. Г. Вудгаузъ первый предупредилъ меня, что въ газели Гранта часто попадаются какія то Sarcosporidia.

Длина и толщина мѣшковъ *S. woodhousi* колебалась въ слѣдующихъ предѣлахъ: длина=250μ—$1^1/_2$ mm., ширина=60—80μ.

Споры (рис. 5) этого вида, болѣе крупныя (12-14μ), чѣмъ у *S. bubalis*, расположены группами, въ видѣ болѣе или менѣе правильныхъ шариковъ (рис. 7 и 8), тѣсно прилегающихъ другъ къ другу. Каждый такой шарикъ содержитъ болѣе десятка споръ. Между группами споръ, у периферіи мѣшка замѣтны перекладины промежуточнаго вещества, которыми мѣшокъ разбивается на камеры (чего нельзя замѣтить у *S. bubalis*).

Наружная оболочка *S. woodhousi* значительно тоньше, чѣмъ у предыдущаго вида, вслѣдствіе чего радіальная исчерченность ея очень плохо выражена. Внутренняя оболочка даетъ отъ себя вглубь мѣшка вышеупомянутыя перекладины промежуточнаго вещества.

Въ противоположность предыдущему виду, я находилъ мѣшки *S. woodhousi* не только внутри мускульныхъ клѣтокъ, но и въ межмышечной соединительной ткани. Весьма вѣроятно, что раннее выхожденіе паразита изъ мышечныхъ клѣтокъ связано съ меньшей толщиной послѣднихъ у газели Гранта, по сравненію съ мускульными клѣтками *Bubalis cookei*.

Межклѣточные экземпляры мѣшковъ *Sarcocystis* окружаются тонкой соединительно-тканной капсулой (рис. 6 и 8). На всемъ протяженіи послѣдней разбросаны ядра соединительно-тканныхъ клѣтокъ. Эти ядра скопляются въ особенномъ изобиліи на концахъ мѣшка, гдѣ они образуютъ какъ бы два явственныхъ колпачка. По присутствію подобныхъ колпачковъ сразу, даже пользуясь слабымъ увеличеніемъ микроскопа, можно отличить, имѣемъ ли мы дѣло съ внутриклѣточными, или же съ межклѣточными стадіями паразита.

Объясненіе рисунковъ таблицы.

Рис. 1. *Sarcocystis bubalis*. Oc. 6; obj. Reichert № 3.

Рис. 2. idem, спора. Oc. 6; obj. Zeiss Imm. 2 mm.

Рис. 3. idem, длинный мѣшокъ внутри сократившагося мышечнаго волокна. Oc. 6; obj. Zeiss 32 mm.

Рис. 4. idem, расположеніе палочекъ оболочки въ сократившемся мѣшкѣ. Oc. 6; obj. Zeiss Imm. 2 mm.

Рис. 5. *Sarcocystis woodhousi*. Спора. Oc. 6; obj. Zeiss Imm. 2 mm.

Рис. 6. idem, мѣшокъ изъ межмышечной соединительной ткани. Oc. 6; obj. Reichert № 3.

Рис. 7. idem, конецъ внутри-мускульнаго мѣшка. Oc. 6; obj. Zeiss 4 mm.

Рис. 8. idem, конецъ мѣшка изъ межмышечной ткани, съ колпачкомъ ядеръ соединительно-тканныхъ клѣтокъ. Oc. 6; obj. Zeiss 4 mm.

Two new species of Sarcocystis from African Antelopes.

By V. DOGIEL.

During my voyage in British East Africa I investigated the muscles of different African animals, viz. *Hippotigris*, *Phacochoerus* and some antelopes for Sarcosporidia. And indeed, in the muscles of two species of antelopes I succeeded in discovering numerous sacs of *Sarcocystis*. In the present paper I intend to give a brief description of the species found by me, and shall treat the structure of the ectoplasm in greater detail, as the fine structure of the latter in Sarcosporidia is interpreted differently by the various authors.

I had at my disposal the sacs of *Sarcocystis* taken from muscles of the limbs (I have not got the youngest and oldest stages, which are to be found in the muscles of the oesophagus), and fixed by corrosive sublimate with acetic acid. I shall now pass to the description of the two species found by me.

1. *Sarcocystis bubalis* n. sp.

This form was found in great quantities in the muscles of the two specimens of *Bubalis cookei* investigated by me. I have found the sacs of *S. bubalis* embedded in muscle fibres which are very thick in the antelope named. The length of the sacs varied from 250 μ to 2 mm., whereas their width was 65-200 μ.

The whole interior of the sacs was uniformly filled with spores which have the elongated and slightly bean-shaped form characteristic for the spores of Sarcosporidia. The length of the spores is about 10 μ.

At one end of the spore a large light vacuole is plainly visible. As I have already noticed, the arrangement of spores

into groups in the sacs is not to be found in the species described. In connection with this is the absence of the system of strands of the basal substance by means of which in many Sarcosporidia the contents of the sac are divided into chambers. In this respect *S. bubalis* resembles the species *S. lindemanni* (Rivolta) and *S. muris* Blanchard, in which the strands named are weakly developed and are very thin and tender.

Being imbedded in the muscle-fibres the sacs of *S. bubalis* follow all the changes in the form of the muscle-fibre. In the cases, when the muscle cell contracts and is covered with undulated folds, we find corresponding folds on the sac of *Sarcocystis* (fig. 3) as well. The structure of the membrane—which I succeeded in revealing pretty well—also deserves attention. Notwithstanding the many works relating to Sarcosporidia, the question of the structure of their membrane has not yet been solved. For instance, even in the latest edition (1911) of Doflein's large text-book on Protistology it is said that the exterior layer of the membrane of Sarcosporidia „consists of numerous parallel rods set perpendicularly to the surface of the body, or, it may be more correctly, the membrane is pierced by numerous canals, which in section give the appearance of striation or of a ciliated tegument".

Since the book quoted was published, there have not appeared any new data concerning the structure of the membrane in Sarcosporidia.

On account of my own investigations on *S. bubalis* I can positively affirm that the first point of view is more correct, and that porosity of the membrane in Sarcosporidia is to be denied. The exterior membrane of *Sarcocystis* consists of rods, or rhombic prisms arranged in definite order, namely, in diagonal rows with respect to the long axis of the sac. The arrangement of the prisms mentioned is best seen on superficial longitudinal sections through the sac. Thus, fig. A on the page 5 represents a superficial section that has passed somewhat obliquely through the sac of *S. bubalis*; in the upper part of the drawing the section passes through the sac itself filled with spores and surrounded by a striated membrane; in the lower part of the drawing the section passes only through the exterior membrane of the sac, the rods of which are cut transversely. The arrangement of the rods in diagonal rows

is plainly visible, each rod being seen as a rhomb in the section. Between the rods there seems to be some kind of a weakly stainable substance. The picture just described is most frequently met with, and I consider it as normal. Very rarely there are to be found sacs of *Sarcocystis* in which the rods, or prisms, are arranged not diagonally, but in longitudinal rows, parallel to the long axis of the sac (fig. 4). In transverse sections the rods of such sacs seem to be flattened in the direction of the long axis.

I am inclined to regard the observations described in the following manner. I suppose that the rods of the membrane of Sarcosporidia are on the same time pretty soft, and very elastic; the shape of the rods and their arrangement vary and depend on the different degrees of contraction of the muscle cell in which the parasite is imbedded. At an average degree of contraction of the muscle cell the rods, or prisms, have a rhombic shape, and are arranged normally, i. e. in diagonal rows. At a strong contraction of the muscle fibre the sac of the parasite is pressed in the direction of the long axis. On account of this, the rods are displaced, and become arranged into longitudinal rows, and the more or less regular rhombic prism, or rod, is transformed into a narrow plate the flat sides of which are directed to the ends of the sac. When the contraction of the muscle cell is relaxed, the rods again return to the same position and assume their normal shape. Thus, the form and arrangement of the rods of the membrane present a sort of function of the degree of contraction of the muscle cell in the host.

Out of all the preceding investigators the most correct interpretation which is the nearest to my own of the membrane in Sarcosporidia was given by Vuillemin (1902) who studied *Sarcocystis tenella*. But, unfortunately, his brief paper passed quite unnoticed, most probably on account of its briefness and absence of drawings. Vuillemin also states that the exterior layer of the membrane in Sarcosporidia consists of prismatic rods, but he did not succeed in revealing the changes in their arrangement and shape as described above. Vuillemin considers the rods to be irregularly angulous, although he remarks that they are set into more or less regular rows. Of the more recent authors only Ferret (1904), who made a special study of the structure of the membrane in

Sarcosporidia, quoted Vuillemin's paper. However, Ferret not only added nothing to the observations of the latter author, but did not even notice any regular arrangement of the rods of the membrane into rows.

Judging from the coincidence of some of my data and those of Vuillemin, the membrane has the structure just described in all Sarcosporidia generally, *S. tenella* and *S. bubalis* being only the most convenient objects for its study.

2. *Sarcocystis woodhousi* n. s.

Occurs in the muscles of *Gazella granti*.

This species is named by me in honour of M-r Woodhouse, Assistant Game-Warden in British East Africa. M-r Woodhouse was the first to turn my attention to the frequent occurence of some kind of Sarcosporidia in Grant's gazelle.

The length and thickness of the sacs of *S. woodhousi* varied in the following limits: the length=250μ—1½ mm; the thickness=60—80μ.

The spores of this species, which are larger than those of *S. bubalis* are arranged in groups forming more or less regular balls closely adjoining each other. Each of these balls contains more than ten spores. Between the groups of spores, on the periphery of the sac are seen strands of the intermediary substance which divide the sac into chambers (which is not to be found in *S. bubalis*).

The exterior membrane of *S. woodhousi* is mush thinner than in the preceding species, on account of which the radial striation is very slightly expressed on it. The interior membrane produces the strands of intermediary substance mentioned, which pass from it into the middle of the sac.

Contrary to what is found in the preceding species, I found sacs of *S. woodhousi* not only inside the muscle cells, but in the intermuscular connective tissue as well. It is quite probable that the early escape of the parasite out of the muscle cells is due to the latter being thinner in Grant's gazelle, as compared with the muscle cells in *Bubalis cookei*.

The intermuscular sacs of *Sarcocystis* are surrounded by a thin connective-tissue capsule (fig. 8). On all the surface of the latter are dispersed the nuclei of connective-tissue cells. These nuclei are especially abundant at the ends

of the sac, where they seem to form two distinct hoods. From the presence of such hoods we may at once, even at low power of the microscope, distinguish whether we have before us the intracellular or intercellular stages of the parasite.

Explanation of figures on the plate.

Fig. 1. *Sarcocystis bubalis.* Oc. 6; obj. Reichert № 3.

Fig. 2. The spore of the same species. Oc. 6; obj. Zeiss. Imm. 2 mm.

Fig. 3. A long sac of *S. bubalis* inside of a contracted muscle-fibre. Oc. 6; obj. Zeiss 32 mm.

Fig. 4. The arrangement of ectoplasmatic rods on the surface of a contracted sac of *S. bubalis.* Oc. 6; obj. Zeiss Imm. 2 mm.

Fig. 5. The spore of *Sarcocystis woodhousi.* Oc. 6; obj. Zeiss Imm. 2 mm.

Fig. 6. A sac of *S. woodhousi* lying in the intermuscular connective tissue Oc. 6; obj. Reichert № 3.

Fig. 7. One of the ends of an intramuscular sac of *S. woodhousi.* Oc. 6; obj. Zeiss 4 mm.

Fig. 8. One of the ends of an intermuscular sac of *S. woodhousi.* Oc. 6; obj. Zeiss 4 mm.

Д. Догель. Sarcosporidia.

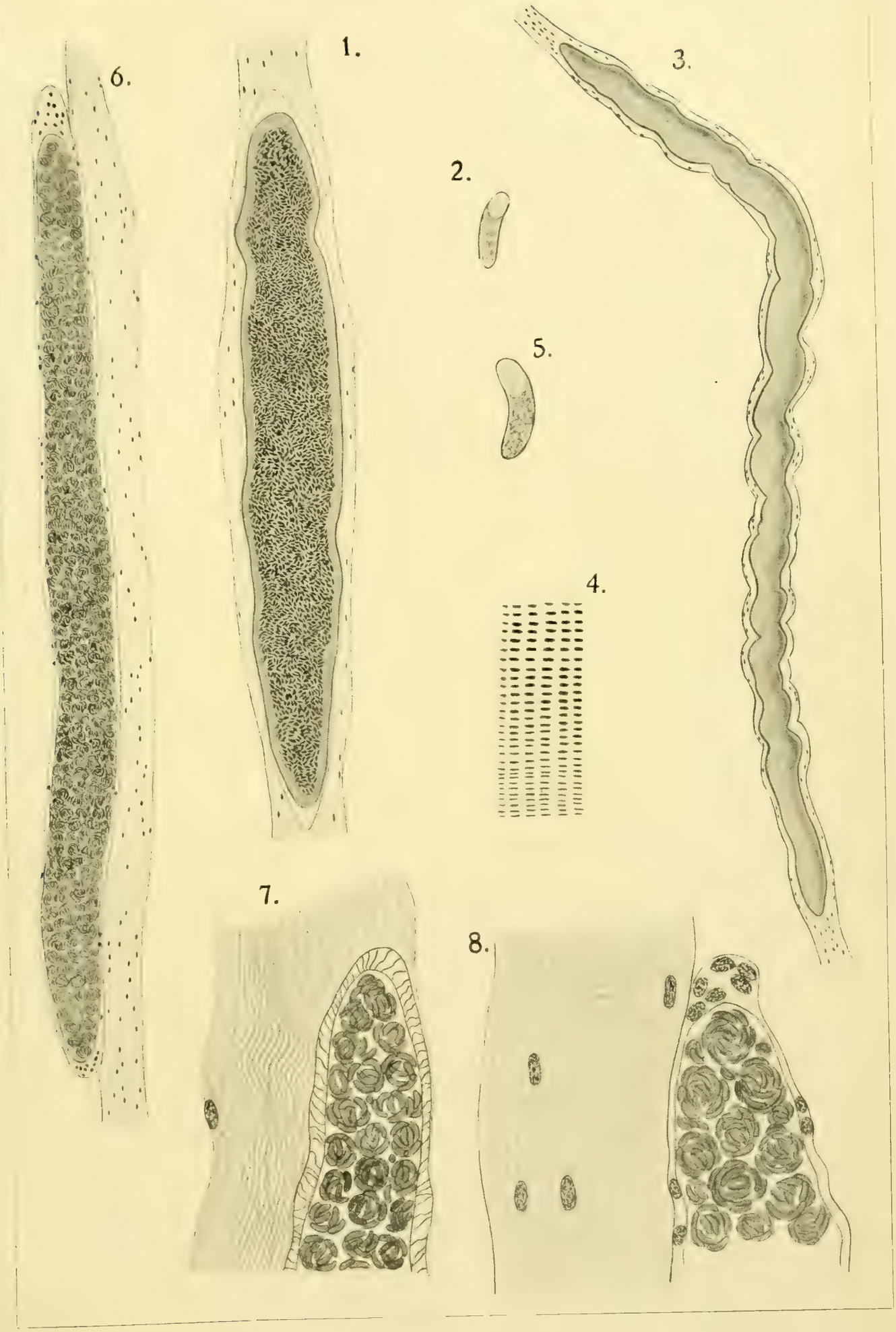


Рис. В. Догель.

„УНІОНЪ“ ПТГ. Б. КАЗАЧІЙ ПЕР. 11

№ 9.

Обзоръ фауны скорпіоновъ Британской Восточной Африки.

А. А. БИРУЛЯ.

A general list of the Scorpions of British East Africa.

By

A. A. BIRULA.

Обзоръ фауны скорпіоновъ Британской Восточной Африки.

А. А. БИРУЛЯ.

(Зоологическій Музей Импер. Академіи Наукъ)

Въ теченіе трехъ послѣднихъ лѣтъ я имѣлъ возможность ознакомиться съ систематическимъ составомъ скорпіофауны Британской Восточной Африки по двумъ небольшимъ сборамъ русскихъ экспедицій въ эту область чернаго материка, вообще до сихъ поръ не посѣщавшуюся русскими съ научными цѣлями: всѣмъ, что было извѣстно до сихъ поръ о фаунѣ этой части Африки, наука обязана преимущественно англичанамъ, и въ частности въ отношеніи скорпіофауны, бывшему завѣдующему отдѣленіемъ паукообразныхъ Британскаго Музея Р. І. Пококу. Обработанныя [1]) мною коллекціи были собраны, одна С. Ф. Сватошемъ въ 1913 г., а другая проф. В. А. Догелемъ и И. И. Соколовымъ въ 1914 г.; обѣ экспедиціи работали почти въ одной и той же части страны, именно въ южной, вдоль и въ ближайшихъ окрестностяхъ желѣзной дороги Момбаса—Викторія Ніанца. Собранныя ими коллекціи дали довольно полное, хотя и не исчерпывающее, представленіе о скорпіофаунѣ этой страны, такъ какъ въ нихъ не оказалось нѣкоторыхъ видовъ, раньше найденныхъ въ странѣ. Поэтому, получивъ отъ проф. В. А. Догеля предложеніе принять участіе въ публикуемыхъ имъ научныхъ результатахъ его путешествія въ Брит. Вост. Африку, я призналъ болѣе удобнымъ дать статью о мѣстныхъ скорпіонахъ болѣе исчерпывающаго характера, пользуясь которой каждый, ѣдущій въ эту страну для зоологическихъ изслѣдованій, могъ-бы опредѣлить встрѣчающіеся ему виды скорпіоновъ. Поэтому въ настоящей статьѣ мною даны—литературная сводка по скорпіофаунѣ Брит. Вост. Африки, краткій очеркъ внѣшняго строенія скорпіоновъ, поскольку это нужно для

[1]) Ср. Ежег. Зоол. Муз. Акад. Наукъ, XIX, 1914, стр. 114, и Русск. Энтом. Обозр., XV, 1915, стр. 50.

оріентировки въ опредѣлительныхъ таблицахъ и описаніяхъ видовъ, и, наконецъ, достаточно подробное описаніе всѣхъ найденныхъ въ странѣ видовъ скорпіоновъ съ указаніемъ на ихъ географическое распространеніе; въ заключеніе я счелъ необходимымъ дать также краткій зоогеографическій очеркъ страны въ отношеніи интересующаго насъ отряда.

Въ предѣлахъ Британской Вост. Африки до сихъ поръ найдено 17 видовъ скорпіоновъ, относящихся къ 9 родамъ и двумъ характернымъ для Эфіопской фауны семействамъ—Buthidae (11 видовъ) и Scorpionidae (8 видовъ); однако, сѣверная часть страны еще плохо изслѣдована въ фаунистическомъ отношеніи, и въ ней могутъ быть открыты новые виды, съ другой стороны нѣкоторые виды найдены близъ границъ области и со временемъ, очевидно, будутъ найдены и въ предѣлахъ ея. Географическое распространеніе какъ найденныхъ въ области видовъ, такъ и такихъ, нахожденіе которыхъ въ ней возможно, видно изъ таблички въ концѣ англійскаго текста. Изъ этой-же таблички легко видѣть, что южная часть Брит. Вост. Африки по видовому составу скорпіофауны близка къ сосѣдней Германской Вост. Африкѣ, тогда какъ въ сѣверной ея части появляются виды, свойственные сѣверовосточной Африкѣ. Южноафриканскій элементъ въ лицѣ характерныхъ для него родовъ *Opisthophthalmus* и *Hadogenes* вполнѣ чуждъ всей вост. Африкѣ.

Экспедиціей проф. В. А. Догеля и И. И. Соколова добыто всего 7 видовъ скорпіоновъ: *Jomachus politus* Poc. (♀ juv.—Бура. 24-25 VII; ♀ juv.—Темба, 14 VIII; ♂ semiad. и 4 ♀ ad.—рѣка Тцаво), *Uroplectes fischeri* (Karsch) (♀ semiad.—Тавета, 1 VIII), *Uroplectes xanthogrammus intermedius* Tull. (♀ semiad.—оз. Найваша, 11-13 VII, въ жилищѣ), *Lychas obsti* Krp. (♀ ad.—Бура, 24-25 VII), *Lychas burdoi rugulosus* n. subsp. (2 ♀ ad. fert.—Тавета, 31 VIII), *Buthus emini* Poc. (♂ ad.+♀ ad.—Бура, 24-25 VII; ♀ semiad.—Тавета, 31 VII; ♂ ad.+♀ fert.+2 juv.—оз. Чала, 4 VIII; ♂ semiad.+♀ ad.—оз. Джипе, 7 VIII; 2 ♀ fert.—р. Тцаво, 12-14 VIII; ♀ ad.—Темба, 14 VIII), *Parabuthus pallidus* Poc. (♂ juv.+♀ semiad.—р. Тцаво, 12-15 VIII).

A general list of the Scorpions of British East Africa.

By

A. A. Birula.

(Zoological Museum, Academy of Sciences of Petrograd).

On their return to Russia, Prof. V. A. Dogiel and Dr. I. I. Sokolow, members of a Russian Zoological Expedition to British East Africa, brought home a valuable series of zoological specimens for scientific investigation. The scorpions came into my hands for determination and form the subject-matter of a communication, which I published in 1915 under the title «Weitere Bemerkungen über die Scorpionenfauna Britisch Ost-Afrikas» [1]). As far as the present paper is concerned, it contains a synopsis of all the species of the order Scorpions known to occur in British East Africa.

Index of the principal works.

1879. Karsch, F. «Scorpiologische Beiträge. II»; Mitth. Münchener entom. Vereins, v. III, pp. 124-127.

1888. Pocock, R. «On the African specimens of the genus Scorpio (Linn.) contained in the collection of the British Museum»; Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. II, pp. 245-255.

1890. id., «Descriptions of two new species of scorpions brought by Emin Pasha from the inland parts of East-Africa»; loc. cit., ser. 6, v. VI, pp. 98-101, pl. I.

—id., «On some old-world species of scorpions belonging to the genus Isometrus»; Jour. Linn. Soc. London, v. XXIII, pp. 433-447, pl. II.

[1]) A. Birula. Revue russe d'Entomologie, v. XV, 1915, p. 50.

—i d., «A revision of the genera of Scorpions of the family Buthidae, with description of some south-african species»; Proc. Zool. Soc. London, pp. 111—144, pl. XIII—XIV.

— Simon, E. «Études arachnologiques. Mém. 22e. XXXV. Étude sur les Arachnides recueillis par M. L. von Höhnel, officier de la marine autrichienne, pendant l'expedition de M. le comte S. Téléki dans l'Afrique orientale equatoriale en 1887—1888»; Ann. soc. entomol. France, p. 130.

1895. Pocock, R. «Supplementary note upon the Scorpions obtained in Egypt and the Soudan by John Anderson»; Journ. Linn. Soc. London, v. XXIII, pp. 299—316, pl. IX.

1896. id. «On the Scorpions, Centipedes and Millipedes obtained by Dr. Gregory on his Expedition to Mount Kenia, East Africa»; Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, pp. 425—444, pl. XVIII.

—Kraepelin, K. «Neue oder weniger bekannte Scorpione»: Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XIII, pp. 121—146, 1 Taf.

1898. Pocock. R. «On the Scorpions, Spiders and Solpugas collected by Mr. C. Stuart Betton in British East Africa»; Proc. Zool. Soc. London, pp. 497—524, pl. XLI—XLII.

1912. Lönnberg, E. «Scorpions, Solpugids and Ixodides collected by the Swedish Zoological Expedition to British East-Africa 1911»; Arkiv för Zoologie, v. VII, № 24, pp. 1—5.

1913. Kraepelin, K. «Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. III»; Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, pp. 167—188.

1914. Birula, A. «Miscellanea scorpiologica. X. Bemerkungen über die Scorpionenfauna Britisch Ost-Afrikas»; Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, pp. 114—124.

1915. id., «Arachnologische Beiträge. V. «Weitere Bemerkungen über die Scorpionenfauna Britisch Ost-Afrikas»; Revue russe d'Entomologie, v. XV, pp. 50-65.

An account of the external morphology of Scorpions.

The scorpions may be characterized in detail as follows: the body is divided into three main regions—an anterior, or cephalothorax, a middle, or trunk (praeabdomen), and a posterior, or «tail» (postabdomen). The cephalothorax is covered by a dorsal shield, or carapace, which is unsegmented and furnished near its centre with a pair of large median eyes

and on each of its anterolateral angles with two, three or five small lateral eyes. The ventral surface of the cephalothorax consists of four pairs of coxal plates, or coxa, two pairs of maxillary lobes and a median sternal plate or sternum. The cephalothorax is furnished with five pairs of appendages, of which the anterior pair, or mandibles are situated close together beneath the front edge of the carapace above the mouth; each of the mandibles is armed with two fingers, movable and immovable; the upper and lower edge of each finger are mostly dentate. The appendages of the 2-nd pair (palpi) are chelate and consist of four joints, which are named as follows from base to tip—trochanter, humerus, brachium and hand, which is armed with an immovable and with a movable digits. The digits are furnished with an armature of several rows of granules, or of small teeth arranged longitudinally and partly obliquely along their biting-edges. The remaining four pairs of appendages, or legs consist each of six segments—trochanter, femur, tibia, metatarsus, protarsus and tarsus; the last is provided with two claws at the tip. To the articular membrane between the matatarsus and the protarsus is attached a spur, and between the protarsus and the tarsus—two, or one (outside) tarsal spine; the upper side of the tarsal joint is generally produced at its distal end into a claw-lobe overhanging the base of the claws. The abdomen consists of twelve distinct segments, seven (praeabdomen) of which are covered from above by a tergal plate, or tergite each and from beneath by a sternal plate, or sternite. The last five segments are narrow, flexibly jointed together and constitute with the postanal segment «the tail» (postabdomen). The postanal joint, a veritable tail, consists of a usually globular basal portion, the vesicle, which contains a pair of poison-glands and a spiniform distal portion, the aculeus; all the joints of the tail are as a rule ornamented at the sides and below with elevated and usually granular keels. The first four segments are furnished with eight or ten keels; the 5-th joint has only five complete keels. Behind the sternum of the cephalothorax, on the first abdominal somite is situated the genital aperture, which is covered by a single, or double movable lid, the genital opercula; the sternite of the 2-nd abdominal somite bears a pair of comblike appendages, the pectines; each of the following four abdominal sternites

is furnished with a pair of respiratory stigmata; the last sternite usually only with four keels.

A synoptical table of families, genera and species of scorpions.

The scorpions of British East Africa are referable to 2 families, 9 genera and about 17 species, the characters of which may be tabulated as follows:

A. Sternum triangular, narrowed in front; legs furnished with a pair of tarsal spines, one in front and one behind; hands of the palpi slender and rounded—fam. Buthidae.

a. 3rd and 4th legs furnished with spurs.

a_1. No triangular tooth (or only a small tubercle) beneath the aculeus on the vesicle; immovable finger of mandible with two teeth below.

a_2. Carapace of the cephalothorax not crested; tergites furnished with only one median keel; no small tubercle beneath the aculeus on the vesicle.

a_3. Tail posteriorly very distinctly incrassate; inferior keels of 1—3rd caudal segments forming on each segment a pair of posteriorly converging ridges; movable digit of palpi furnished with 11—12 external granules; pectinal teeth 27—28 (♀) or 33—34 (♂) . . . . . *Parabuthus pallidus* Poc.

b_3. Tail posteriorly slightly incrassate; inferior keels of 1—3 rd caudal segments nearly parallel; movable digit of palpi furnished with 13—14 external granules; pectinal teeth 32—33 (♀) or 39—47 (♂) . . . . . *Parabuthus liosoma* (H. et. Ehr.).

b_2. Carapace of the cephalothorax distinctly crested; tergites furnished with three (one median and two lateral) keels; a small tubercle beneath the aculeus on the vesicle (or only geniculate).

a_4. „Less coarsely granular; tail thinner and lower height of 4th segment barely half its own length and distinctly less than length of 1st; upper surface of caudal segments much less strongly excavated"; superciliar crest of the ocular tubercle granular . . . . . *Buthus polystictus* Poc.

b_4. „More coarsely granular; tail thicker, its superior keels more strongly elevated; height of 4th segment more than half its length and equal to length of

1st"; superciliar crests of the ocular tubercle smooth. . . . . *Buthus emini* Poc.

b_1. A strong triangular tooth on the caudal vesicle beneath the aculeus.

a_5. Immovable finger of mandible with two teeth or only one tooth below.

a_6. Immovable finger of mandible with two teeth below; digits of the palpi on external side with 2 or 3 rows of large granules. *Odonturus dentatus* Krsch.

b_6. Immovable finger of mandible with only one tooth below; digits of the palpi on external side with one row of large granules.

a_7. Fourth sternite of abdomen nearly smooth; fifth sternite without distinct keels . . . . . *Lychas burdoi* (Sim.).

b_7. Fourth sternite of abdomen strongly granular; fifth sternite with distinctly developed keels . . . . . .*Lychas obsti* Krpl.

b_5. Immovable finger of mandibe unarmed.

a_8. Apical granula of all the rows at the movable digit of hand hardly enlarged and not separated from the rest; sulcus on upper side of all the segments of the tail granular; digits of the hand with 12 rows of granules. *Uroplectes xanthogrammus* Poc.

b_8. Apical granula of the distal rows at the movable digit of the hand enlarged and distinctly separated from the rest; digits of the hand with 11 rows of granules; sulcus on upper side of all the segments of the tail smooth. *Uroplectes fischeri* Krsch.

b. Only 4th pair of legs furnished with spurs; immovable finger of mandible with two teeth below.

a_9. Last abdominal sternite smooth, without keels; keels of the tail exceedingly feeble, only minutely crenulate, lower median keels of the tail smooth. . . . . *Babycurus centrurimorphus* Krsch.

b_9. Last abdominal sternite with two or four distinct keels; all the normal keels of the tail well defined and coarsely granular.

a_{10}. Movable digits of the palpi, except two basal coalite rows and a distal rudimentary row, with eight rows of granules. *Babycurus wituensis* Krpl.

b_{10}. Movable digits of the palpi, except two basal coalite rows and a distal rudimentary row, with six rows of granules. . . . *Babycurus jacksoni* Poc.

B. Sternum pentagonal, parallel-sided; legs furnished with a single anterior tarsal spine, the posterior always absent; spurs absent; hands of the palpi flat and very broad—fam. Scorpionidae.

a_{11}. Distal lateral edges of tarsal joint produced into a rounded lobe overlapping the base of claws and forming an acute angle with the base of the claw-lobe; tarsal joints furnished beneath with two lateral rows of spicules; body not flat.

a_{12}. Distal lateral lobes of tarsal joint with two spines on each side; apex of the lobe furnished with a stout spine. Upper surface of the hand in adult male conspicuously concave towards the base of the immovable digit; anterior margin of the hand smooth; width of the hand greater than length of cephalothorax . . . . . *Pandinus cavimanus* (Poc.).

b_{12}. Distal lateral lobes of tarsal joint with three or four spines on each side; apex of the lobe furnished with a bristle. Upper surface of the hand not distally concave; width of hand not greater than length of cephalothorax.

a_{13}. Colour a uniform olive-brown; legs dark reddish brown; hand of palpi paler reddish, digits deep blackish green; hand above distinctly punctured, ornamented with irregularly shaped, low, not isolated tubercles. . . *Pandinus gregoryi* (Poc.).

b_{13}. Colour yellowish brown; legs paler yellow; hand reddish brown, sometimes with black digits.

a_{14}. Hand punctured above and reticulated with low ridges; 2 spines only on each tarsal lobe . . . . . *Pandinus militaris* Poc.

b_{14}. Hand not punctured above, with distinctly isolated tubercles, 3 spines on each tarsal lobe . . . . . *Pandinus pallidus* (Krpl.).

b_{11}. Distal lateral edges of tarsal joint not produced into a lobate prominence overlapping the base of the claw, but straight and forming a right angle with the claw-lobe.

a_{15}. Tarsal joints furnished beneath with a median row of spicules; body flat. . . . . *Jomachus politus* Poc.

b_{15}. Tarsal joints furnished beneath with two lateral rows of spicules; body not flat . . . . . *Opisthacanthus fischeri* Krpl.

Synopsis and description of species with notes on their geographical distribution.

Fam. Buthidae.

1. Buthus (Hottentotta) emini Poc.

1890. *Buthus Eminii*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. VI, p. 98, pl. 1, fig. 2 (loc. typ.: «south shore of Victoria Nianza»).

Synonyma: *Buthus emini*, Pocock, R., l. cit. ser. 6, v. XVII, p. 425, 1896; id., l. cit. ser. 7, v. II, p. 430, 1898; id., Proc. Zool. Soc. London, p. 499, 1898; *Buthus minax* (partim), Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, pp. 168—171, 1913; *Buthus emini*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 121, 1914; id., Revue russe d'Entomol., v. XV, p. 60, 1915.

Colour of the body yellow or ochraceo-fuscous: keels of the trunk above and of the tail beneath—black; trunk above with five longitudinal rows of black or fuscous patches; crests of cephalothorax well developed and marked with smooth and rounded granules; superciliar crests of the ocular tubercle smooth; tergites of the trunk with three strongly granular longitudinal keels; sternites mostly smooth, sparsely punctured and hairy; the last sternite more coarsely granulated at the sides or shagreened, with four distinctly granular keels; tail powerful, nearly parallel-sided, deeply excavated above; the anterior four segments of tail furnished with ten well developed, granular keels; intercarinal spaces finely and closely granular; vesicle large and inflated, strongly granular and hairy below, with a small tubercle beneath the aculeus. Palpi and legs granular and carinate; hand of the palpi large and very finely and closely granular, much wider than the brachium; digits short, each furnished with a lobe and 12—13 rows of granules; pectines with 23—25 (♂) or 21—24 (♀) teeth; total length 45—50 mm.

Distribution. British East Africa: occuring in abundance in the basins of Tana and Tzavo rivers: at Voi, Bura, Taveta, Chala- and Jipe-lakes, Temba (Birula 1914 and 1915), also at Ndara and on Athi-plains (Pocock, 1896, p. 425); thence spreading southwards into German East Africa and northwards into British Somaliland, Boran Country (Pocock, 1898, p. 499). A species belonging to the ethiopian section of the subgenus *Hottentotta*, of which the westafrican *B. hottentotta* (Fabr.) is the type [1]), and closely resembling *B.* (*H.*) *minax* (L. Koch) from Erythraea and Abyssinia in size and colour, but differing in particulars [2]).

A number of specimens of various ages and both sexes was obtained by the members of the Expedition in several localities: Voi-Bura, ♂ ad., ♀ ad., 24—25 VII—Taveta, 31 VII, ♀ semiad.—Chala-lake, 4 VIII., ♂ ad., ♀ ad. (fert.), 2 juv.—Jipe-lake, 7. VIII, ♂ semiad., ♀ ad.—Tzavo-river, 12—14 VIII, 2 ♀ ad. (fert.)—Temba, 14 VIII., ♀ ad.

2. Buthus (Hottentotta) polystictus Poc.

1896. *Buthus polystictus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVIII, p. 178, pl. XI, fig. 1 (loc. typ.: «Goolis Mountains inland of Berbera»).

Synonyma: *Buthus polystictus*, Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London. p. 57, 1900; *Buthus emini polystictus*, Kraepelin, K., Zool. Jahrb., Syst., v. XVIII, p. 560, 1903; *Buthus polystictus*, Lönnberg, E., Ark. f. Zool., v. VII, № 24, p. 2, 1912.

Colour of body a clear lemon-yellow, spotted with black; each tergite except the last with five transverse black spots, the three median of which are on the three keels; tail below, palpi and legs with black spots; in granulation and development of crests and keels the species comes near *Buthus emini*, but the superciliar crests of the ocular tubercle are granular; the upper surface of the segments of the tail is much less strongly excavated and the superior keels are neither so high, nor so coarsely granular; the vesicle is larger and sligthly geniculate under the aculeus; pectinal teeth 18—20 (♀); total length circa 55 mm.

---

[1]) A. Birula, Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, 1914, p. 121.

[2]) A. Birula, op. cit., p. 123.

Distribution. This species was based upon a single female example from Berbera (NE. Africa), but recorded also from Sso-omadu, a locality on the caravantrack from Zeyla to Addis-Abbeba in Shoa (Kraepelin, 1903), and from the Kenia-district, whence only two specimens were hitherto obtained; they ware found «under logs and dry palm leaves in the thornbush country north of Guaso Nyiro river at Njoro» during a Swedish zoological Expedition to British East-Africa 1911 (Lönnberg, 1912). *B. polystictus* is undoubtedly closely allied to *B. emini*; the specific value of this form of scorpion is very doubtful.

3. Parabuthus liosoma (H. et Ehr.).

1827. *Androctonus* (*Prionurus*) *leiosoma*, Hemprich, F. und Ehrenberg, Ch., Verh. Ges. naturf. Freunde, Berlin, v. I, p. 356 (loc. typ. «im glüklichen Arabien bei Lochaje, an der Küste»).

Synonyma: *Androctonus* (*Prionurus*) *leiosoma*. Hemprich, F. G. et Ehrenberg, Ch. G., Symbolae physicae. Animalia articulata; I. Arachnoidea, Scorpiones africani et asiatici, № 10, tab. II, fig. 6, 1829—1834; *Parabuthus liosoma*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 171, 1913; Birula, A, Rev. rus. d'Entom., v. XV, p. 62, 1915.

Colour of body a clear yellow, infuscate yellow, or fuscous above; the legs, palpi with the exception of the palely infuscate digits, and first three segments of the tail are pale yellow, but the 4th and 5th segments of the tail and the vesicle are brown, or deep greenish black; cephalothorax granular throughout, except for a nearly smooth or shagreened area on each side of the ocular tubercle; space between the principal eyes nearly doubly as large as diameter of the eyes; tergites nearly smooth (♀), or granular (♂) with a median longitudinal keel; sternites smooth; the last is smooth (♀), or at most finely shagreened (♂), with four granulated keels; tail nearly parallel-sided, with elongated joints; joints 1—3 with 10 keels; the 5th joint is just at the base of the vesicle not, or very slightly attenuated below and on each side sparsely granular; intercarinal spaces of first four caudal segments smooth, or only very sparsely granular; anal lobes bidentate; pectinal teeth 32—33 (♀), or 39—47 (♂), of which

the basal tooth is very wide, equalling in width about 5—9 of the remaining teeth together; movable digits of palpi with 13—14 rows of granules; total length about 90—118 mm.

Distribution [1]). The typical form of this species occurs in SE-Arabia (Yemen, Hadramaut, Aden); an east-african subspecies, *P. liosoma abyssinicus* Poc., which differs from the typical arabian form in having the inferior lateral keels of the 5-th segment of the tail furnished posteriorly with distinctly enlarged teeth, extends from the Red-Sea littoral into NE. Africa (Somali, Harar, Galla and Ogaden) and thence is spread southwards to the mountain Kilimanjaro and Mianzine (Pocock 1895, p. 312) in British East Africa. This form occurs also in German East Africa (Moschi, Umbugwe and Meru, according to Kraepelin 1913, p. 172).

4. Parabuthus pallidus Poc.

1895. *Parabuthus pallidus*, Pocock, R., Journ. Linn. Soc. London, v. XXV, p. 312 (loc. typ. «Mombasa»).

Synonyma: *Parabuthus pallidus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, p. 425, 1896; id., Proc. Zool. Soc. London, p. 499, 1898; Kraepelin. K., L. Schultzes Forschungsreise im westlichen und zentralen Südafrica ausgeführt in den Jahren 1903—1905, Denkschr. med.-naturw. Ges. Jena, XIII, 1., p. 250 (48), p. 253 (43), 1908; Lönnberg E., Arkiv f. Zool., v. VII, № 24, p. 2, 1912; Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 172, 1913; Birula, A., Rev. russe d'Entom., v. XV, p. 60, 1915.

Colour of body pale yellow; carapace and tergites of the trunk darker, reddish, or brownish yellow; legs, palpi, tail and lower side of trunk entirely pale yellow; cephalothorax entirely covered, including the high ocular tubercle, with coarse granules; spaces on each side between the ocular tubercle and the lateral eyes nearly smooth; space between the principal eyes nearly as large as the diameter of the eyes; tergites also covered with coarse granules, which are hardly finer in the front half of each. Median keel mostly extending from the 2-nd to the 6-th tergit; sternites smooth

[1]) A. Birula, «Arachnologische Beiträge. VI. Uber die nordostafrikanischen Formen von *Parabuthus liosoma* (Hemp. et Ehr.)», Rev. russe d'Entom. v. XV, 1915, p. 131.

and polished; the last at most finely shagreened and on each side granulated, with the four weakly developed keels. Tail gradually expanding to the middle of the 4-th segment, with all the joints short and thick; joints 1—4 with ten keels; the 5-th joint is just at the base of the vesicle very distinctly attenuated, below and on the sides very thickly and coarsely granular; intercarinal spaces of the first four joints of the tail on the upper surface smooth and polished, but on the sides and below—granular; the granulation becoming thicker on the posterior joints; anal lobes not dentate; pectinal teeth 27—28 (♀) or 32—34 (♂) of which the basal tooth is moderately wide, equalling in width about 3—4 of the remaining teeth together; movable digits of palpi with 11—12 rows of granules; total length about 65—66 mm.

Distribution. This species was based upon two specimens from Mombasa; the other specimens were found at Geriama near Fuladoya (Pocock 1896, p. 425), in the Taru desert at Machuma (Pocock, 1898, p. 499), at Pokomonie and Wanga, on the coast of the Indian ocean (Kraepelin, 1913, p. 172), in the basin of the Tzavo-river (Birula, 1915 p. 60) and in the Kenia district at Njoro and at northern bank of Guaso Nyiro below Chanler Falls (Lönnberg, 1912, p. 2); according to Kraepelin (l. cit.) a specimen of this species was obtained at Kilimanjaro in German East Africa. This species differs markedly from *P. liosoma* in the uniform yellow colouring of the tail. Two specimens (♀ juv. and ♂ semiad.) of the collection of the Expedition taken on the shore of Tzavo-river 12—15 VIII.

5. Odonturus dentatus Krsch.

1879. *Odonturus dentatus*, Karsch, F., Sitzber. Gesellsch. naturf. Fr. Berlin, p. 119 (loc. typ. «Mombasa»).

Synonyma: *Rhoptrurus dentatus*, Simon, E., Ann. soc. entom. France, p. 130, 1890; Karsch, F., Berl. entom. Zeitsch., v. XXX. p. 77, 1886; *Pseudobuthus dentatus*, Kraepelin, K., Mitth. naturh. Mus. Hammburg, v. XIII, p. 121, 1896; Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 499, 1898; *Odonturus dentatus*, Kraepelin, K., Mitth. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 172, 1913; Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 118, 1914.

Colour of body brownish yellow, abdomen with three longitudinal dark bands above, one in the middle and one on each side; palpi, legs and tail pale yellow, faintly spotted with blackish (the last below); carapace of the cephalothorax entirely granular, not crested or posteriorly with the weakly developed median crests; anterolateral angles of the carapace with three lateral eyes on each side; tergites with a median keel; tail gradually expanding to the 5-th joint, strongly keeled, with intercarinal spaces entirely granular; first joint of the tail with 10 keels, the 2—4 joints with 8 keels; 5-th joint with weakly developed inferior median keel; a denticle beneath the aculeus on the vesicle; movable finger of mandibles with two teeth on the inferior border; hand of the palpi without crests, smooth, a little wider than the brachium; its digits armed with 8 rows of granules; pectinal teeth 16—24 (♀) or 24—25 (♂); basal tooth in adult female wide; total length circa 70 mm.

Distribution. This species was originally described from Mombasa; it occurs also in several other localities near the sea-coast and also farther inland, at Kibwesi, Pokomonie, Taita (Kraepelin, 1896, p. 121), Samburu, Machuma, Mbuyuni, Voi (Pocock, 1898, p. 499), near the mount Punda-Milia between Fort Hall and Nairobi (Birula, 1914, p. 118) and in the basin of Tana-river (Kraepelin, Birula, l. cit.); southwards *O. dentatus* extends from British East Africa into German Colony (Kraepelin l. cit., Usambara, Tanga, Massai, Morogoro).

6. Babycurus centrurimorphus Krsch.

1886. *Babycurus centrurimorphus*, Karsch, F., Berliner entom. Zeitsch., v. XXX, p. 78, pl. III, fig. 2 (loc. typ. «NW.-Madagaskar»).

Synonyma: *Babycurus pictus*, Pocock. R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, p. 426, pl. XVIII, fig. 1; id., loc. cit., ser. 7, v. II, p. 430, 1898; *Babycurus centrurimorphus*, Kraepelin, K., Das Tierreich, Scorpiones, p. 63, 1899; id. Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 182, 1913; Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 119, 1914.

Colour of body yellow; trunk above on the carapace and tergites (except on the seventh) with three longitudinal black bands, one in the middle and one on each side; tail pale

yellow, below spotted with fuscous or blackish patches; palpi yellow, digits alone black in their basal half; legs yellow, faintly spotted with black; carapace not crested, finely granular throughout; ocular tubercle low, with smooth superciliar crests; tergites finely granular with a median distinctly granular keel; sternites smooth, punctured, the last with neither granules nor crests; tail almost parallel-sided, smooth with convex spaces; keels all very weak, smooth, or hardly granulated; the lower surface of the third, fourth and fifth joints without visible keels; vesicle as wide as the 5-th caudal joint; palpi almost smooth; the crests very weakly granular; hand smooth, a little wider than the brachium, not keeled; digits short, with 7 (1 bas + 5 + 1 apic.) rows of granules, which are flanked with 7 larger external granules and 7 internal ones; pectinal teeth 18—19 (♀) or 19 (♂); total length 43—51 mm.

Distribution. This species has at first been described from Madagaskar, but afterwards was found in several localities of East Africa and also in West Africa (Angola). In the British East Africa *B. centrurimorphus* occurs on the sea-coast (Mombasa),in the basin of Tana-river (Birula 1914, p. 119), near Eldama-river and in the district of the mount Kenia (Athi-plains, Pocock 1896, p. 426); the same species was procured also in many a locality of German East Africa (Victoria-Nyanza on the island Ukereve, Kavende, shores of the lake Tanganyika, Ukamba; Kraepelin 1913, p. 182 and Pocock 1898, p. 430).

7. Babycurus wituensis Krpl.

1913. *Babycurus wituensis*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, pp. 180—181, 1913 (loc. typ. «♂ von Wanga, ♀ von Pokomonie in Britisch Ost-Afrika».

Colour of body yellow; trunk with three very weak dark bands above; tail and legs pale reddish yellow; digits of palpi fuscous; carapace of cephalothorax sparsely and finely granular; tergites only in the posterior half of each sparsely granular; sternites not polished, the last with two or four smooth keels; tail gradually expanded to the 5-th joint (♂), or nearly parallel-sided (♀). Keels of all the joints granular with the exception of the smooth inferior keels of the first joint; 5-th joint parallel-sided (♀), or posteriorly attenuated (♂)

*

vesicle elongated and distinctly more slender than 5-th caudal joint, weakly granular below; spine beneath the aculeus without dorsal granules; keels of brachium almost smooth; hand in the male wider than the brachium; digits of the hand in the male with distinct lobes; pectinal teeth 20—21; total length about 45 mm.

Distribution. Only two specimens are hitherto known: a male specimen was obtained at Wanga, another specimen, a female, recorded from Pokomonie.

8. Babycurus jacksoni (Poc.).

1890. *Rhoptrurus jacksoni* Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 138, pl. XIII, fig. 1. (loc. typ. «at Taveita, Kilimanjaro»).

Synonyma: *Babycurus jacksoni*, Kraepelin, K., Das Tierreich, Lief. 8, Scorpiones, p. 62, 1899; id., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, pp. 181—182, 1913.

Colour of body ochraceous; carapace of the cephalothorax and abdominal tergites above fusco-ochraceous; lateral margins of the carapace and tergites dull black; digits of palpi infuscate, yellow only at the tips; legs, palpi, tail and lower surface of the trunk pale ochraceous; carapace of the cephalothorax almost wholly covered with coarse granulation; ocular tubercle with granular superciliar crests; tergites granular throughout, with a median granular keel; the anterior three sternites smooth, the fourth slightly granular only at the sides, the fifth somewhat coarsely granular and bicarinate in its posterior half; tail parallel-sided; all the caudal keels are strong and evenly granular; the first joint of the tail with ten keels, the second, third and fourth with eight keels; all the intercarinal spaces thickly and coarsely granulated; intercarinal spaces of the 3-rd—5-th joints convex; vesicle smooth above, coarsely and subserially granular below; palpi hairy; brachium granular and carinate; hand smooth, rounded, not carinate, nearly equalling the brachium in width; digits not lobate; pectinal teeth 20—24; total length about 76 mm.

Distribution. This species originally recorded from Taveita. From British East Africa *B. jacksoni* extends along the sea-coast southwards into German East Africa

(Usambara, Mkata, Morogoro, the Gologolo-mountains, Daressalam, Lindi; Kraepelin 1913, p. 182).

9. Uroplectes fischeri (Krsch).

1879. *Lepreus fischeri* Karsch, F., Mitth. Münch. Entom. Verein, v. III, p. 124 (loc. cit. „e Barawa Somali").

Synonyma: *Uroplectes fischeri* var. *nigrimanus*, Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 130, pl. XIV, fig. 2, 1890; *Uroplectes fischeri*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, p. 387, 1896; id., Proc. Zool. Soc. London. p. 55, 1900; Kraepelin, K., Zool. Jahrb., Syst., v. XVIII, p. 566, 1903; Lönnberg, E., Ark. för Zool., Bd. 7, № 24, p. 3, 1912; Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 178, 1913; Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 116, 1914; id., Revue russe d'Entomol., v. XV, p. 52, 1915.

Colour of body yellow; trunk above of a greenish black or dull olivaceous colour; carapace of the cephalothorax ornamented with yellow patches mostly on the sides; all the tergites with three very narrow yellow longitudinal bands; seventh tergite paler than the preceding; trunk greenish, or olivaceo-testaceous below; palpi pale yellow except the hands, which are dark, almost greenish black, or piceous; the apical half of digits hardly paler; the first three caudal joints are pale yellow, with black spots and short bands below, the fourth slightly reddish, the fifth and the vesicle wholly reddish black; carapace without crests, almost wholly smooth and polished or finely and sparsely granular at the sides; tergites also almost wholly smooth, polished, with a smooth median keel; the seventh tergite somewhat closely but finely granular; sternites wholly smooth, sparsely punctured; the fifth slightly pitted but not punctured; tail nearly parallelsided wholly without keels below and with almost obsoletely granular superior keels only on the last joint; first and second caudal joints furnished posteriorly on each side of the superior sulcus with one, or two large tooth-shaped granules; on the other joints each superior keel is represented by a row of pits; the upper surface of all the joints smooth and polished in the sulcus; the fifth joint posteriorly hollowed; lower surface of all the joints thickly and coarsely pitted and

between the pits finely punctured; in the male specimens the same surface is mostly only very minutely and sparsely pitted; vesicle pitted and punctured below, with a large triangular tooth beneath the aculeus; palpi with rounded, not carinate almost smooth joints; the brachium and hand sparsely punctured, weakly granular in front; digits long and curved; legs almost entirely smooth, not carinate; pectinal teeth 17—20 (♀) or 20 (♂); basal pectinal tooth in female expanded; total length circa 40—49 mm.

Distribution. *Uroplectes fischeri* originally was recorded from Barawa in Somaliland; but this species has a wide range in East Africa; it is obtained in several localities of British Somaliland (Turfa, Lummo, Berbera, Hargaisa—Pocock 1900, p. 55) and of East Shoa (Genir, Segirso, the Siban-mountains—Kraepelin 1903, p. 566 and Birula 1914, p. 117); in British East Africa occurs in abundance a melanistic variety of the same species, *U. fischeri* var. *nigrimanus*, which has been recorded at first from Mombasa; it was found afterwards in the district of Mount Kenia on the northern side of Guaso Nyiro river (Lönnberg 1912, p. 3), in the basin of Tana river (Thibe river—Birula 1914, p. 116), at Taveita near Kilimanjaro (Birula, 1915 p. 52) and also at Kibwesi and Taita (Kraepelin 1913, p. 178); according to Kraepelin (loc. cit, p. 178) the typical form *U. fischeri fisheri* was collected in several localities of German East Africa (Massai, Morogoro, Mikindani, Mulenda), but in other localities of the same country a variety, *U. fischeri nigrocarinatus* Krpl., occurs, which differs from the typical form in having a black median keel on the trunk. A single specimen (♀ semiad.) taken by the members of the Expedition at Taveta 1 VIII.

10. Uroplectes xanthogrammus Poc.

1897. *Uroplectes xanthogrammus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XIX, p. 118 (loc. typ. „east shore of the lake Nyasa").

Synonyma: *Uroplectes xanthogrammus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 7, v. II, p. 431, 1898; *Uroplectes fischeri xanthogrammus*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 179, 1913; *Uroplectes intermedius* Tullgren, A., Arachnoidea in: Wissensch. Ergeb. der Schwed.

Exp. nach dem Kilimanjaro, dem Meru und der umgebenden Massaisteppe Deutsch Ost-Afrikas 1905—1906 unter der Leitung von Prof. Yngve Sjöstedt, v. 20, p. 2, pl. I, fig. 1a-b, 1907; *Uroplectes xanthogrammus intermedius*, Birula, A., Revue russe d'Entom., v. XV, p. 52, 1915.

Colour of body yellow or brownish yellow; trunk above very dark: carapace of the cephalothorax blackish with a few yellow spots at the sides; tergites brownish black, yellow spotted; the first six tergites ornamented with small rounded pale yellow spots, the three of which together compose on each side of the median keel an inseet-shaped figure; the remaining spots compose at each side of the tergite two angle-shaped rows; lower surface of the trunk clear greenish yellow; tail brownish yellow, black spotted and banded below; 5-th joint and vesicle greenish, or reddish black; hand of palpi with short blackish bands; digits at the base fuscous; carapace and all the tergites thickly and coarsely granular; pectinal teeth 17 (♀); basal tooth of the pectines in female specimens moderately expanded; total length about 41,5 mm.

Distribution. In British East Africa there occurs not a typical form of this species, which had at first been found in the northern part of German East Africa (Meru) and named by Dr. Tullgren *Uroplectes intermedius*; a female specimen of the same variety was found by Prof. Dogiel and Dr. Sokolow near the lake Naivasha (Birula 1915, p. 53). The typical form of the species was recorded originally from the east shore of the lake Nyasa (Pocock 1898, p. 431).

Lychas burdoi (Sim.).

1882. *Isometrus Burdoi*, Simon, E., Bull. Soc. entom. Belgique, v. XXVI, p. LVIII (loc. typ. an unknown locality in the northern part of German East Africa).

Synonyma: *Isometrus Burdoi*, Pocock, R., Jour. Linn. Soc., Zool., v. XXIII, p. 443, pl. XI, fig. 5, 1890; *Archisometrus Burdoi*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 7, v. I, p. 309, 1898; id., loc. cit., v. II, p. 430, 1898; id., Proc. Zool. Soc. London, p. 500, 1898; Kraepelin, K., Scorpiones in: „Das Tierreich", p. 48, 1899; *Lychas burdoi*, Hirst, S., Mem. and Proc. Manchester Lit. and Philos. Soc., v. LVI, pt. I, № 2, p. 4, 1911; Lönnberg, E., Ark. f. Zool., v. VII, № 24, 1912;

Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 175, 1913; *Lychas burdoi rugulosus*, Birula, A., Revue russe d'Entom., v. XV, p. 57, 1915.

Colour of body clear testaceous or ochraceous yellow, variegated with brownish black or fuscous patches, spots and lines; carapace of the cephalothorax with ocular tubercle and anteocular surface infuscate or blackish brown; the posterior portion of carapace dark spotted; upper surface of the abdomen with three longitudinal fuscous bands, one of which is median, the other two being situated laterally; sternal plates of the lower surface of the abdomen palely testaceous with blackish margins; the 5-th sternite spotted with black; upper surface of the tail mostly pale, sometimes with a median fuscous patch on each joint; the sides and inferior surface with fuscous, or black spots and lines; the 5-th caudal joint, except the upper surface, uniformly fuscous; vesicle mostly fuscous, with traces of pale lines; humerus of the palpi yellowish, with a median fuscous band above; brachium infuscate above and below; hand yellowish with fuscous digits; carapace of the cephalothorax finely and closely granular throughout; ocular tubercle smooth, or only sparsely granular, with smooth superciliar crests; tergites granular throughout, with a median keel; sternites smooth, but not polished; the 5-th sternite only at the sides sparsely granular, without keels, or only with very weak median keels; tail thicker at the base than at the apex; all the keels well developed and granular; all the intercarinal spaces finely and closely granular; the first caudal joint with ten keels, of which the inferior are weakly developed; the 2-nd—4-th joints with eight keels; superior and superolateral keels very strongly developed on each joint, with a large terminal tooth; the 5-th caudal joint with all the keels well developed and granular throughout; this joint above in the sulcus nearly smooth, at the sides and below coarsely granular; vesicle very slender, smooth above, subserially granular below, with a strong tooth beneath the aculeus; brachium of palpi costate and very sparsely granular above, smooth behind and below; hand rounded and almost smooth, narrower than the brachium; legs granular and costate; pectinal teeth 13—15 (♀) or 16—17 (♂); total length about 36 mm.

Distribution. In British East Africa occurs not quite a typical form, which has been described above; this variety

was found at Taveita and at Voi near Kilimanjaro (Pocock 1890, p. 443, Birula 1915, p. 57); the same variety was probably obtained also by Lönnberg (1912, p. 3) in the district of the mount Kenia on the northern side of Guaso Nyiro river below Chanler Falls. The typical form *Lychas burdoi*, which has originally been recorded from the northern part of German East Africa, differs from the variety *rugulosus* in some slight particulars: namely—the anterior lateral eye on each side of the carapace is not smaller than the posterior, and the median is slightly larger than the former; the keels on the 5-th abdominal sternite and on the first caudal joint are altogether absent; the 5-th caudal joint above is smooth and at the sides and below only weakly granular; the second caudal joint is marked with ten keels, of which the lateral accessorial keels are almost fully developed, or represented only on the posterior half of the joint. The typical form of this species, *L. burdoi burdoi*, is widely distributed in the more southern parts of East Africa, in the German colonies from Kilimanjaro southwards to the lake Tanganyika, Nyasa and Zambesi river (Kraepelin 1913, p. 175), in British Central Africa (Blantyre—Kraepelin l. cit.) and also in Rhodesia (Broken Hill—Kraepelin l.cit., Petauke—Hirst 1911, p. 4). A single specimen of *L. burdoi rugulosus* (♀ semiad.) was obtained by the members of the Expedition at Naivasha-lake 11—13 VII.

Lychas obsti Krpl.

1913. *Lychas obsti*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus Hamburg, v. XXX, p. 175.

Synonyma: *Lychas obsti*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 120, 1914; id., Revue russe d'Entomol., v. XV, p. 56, 1915.

Colour of body pale fulvous, variegated with deeply infuscate or black spots and bands and partly reticulated with fuscous lines; trunk above with five black longitudinal bands; the black median keel interrupted on each tergite with a yellow spot; sternites yellow, the 4-th with black lateral margines, the 5-th black spotted; tail spotted; the terminal part of each joint mostly infuscate; 5-th caudal joint and vesicle infuscate throughout; humerus of the palpi spotted or reticulated; brachium and hand mostly deeply infuscate throughout,

or partly reticulated; digits pale; legs spotted; trunk with a median keel; the first three sternites finely granular at the sides, in the female a triangular roughened median spot with low transversal ridges on the first and second sternites; 4-th and 5-th sternal plates coarsely granular mostly throughout; the 5-th with four granular keels; tail in the male very elongated and slender, in both sexes with very strong and granular keels; the upper keels of the 2-nd and 3-td caudal joints with a very enlarged terminal tooth; all the intercarinal spaces coarsely granular; vesicle almost cylindrical, narrow, with a tooth beneath the aculeus; brachium of the palpi with granular upper keels; hand narrow; pectinal teeth 15—18 (♀), or 17—20 (♂); total length about 25—31 mm.

Distribution. The typical specimen of this species has been recorded from Kilimatinde in German East Africa; in British East Africa the same species was found at first near the Mount Kenia (Kraepelin 1913, p. 175), afterwards also in the basin of Tzavo river (at Magji and Madzura—Birula 1914, p. 120, and at Voi and Bura—Birula 1915, p. 56); northwards *Lychas obsti* extends into South Somaliland (Rahanvin—Kraepelin l. cit.). A single specimen (♀ ad.) taken by the Expedition at Voi—Bura 24—25 VIII.

Fam. Scorpionidae.

13. Jomachus politus Poc.

1896. *Jomachus politus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, p. 317 (loc. typ. „Mombasa“).

Synonyma: *Jomachus politus*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XIII, p. 138, 1896; Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 499, 1898; Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 187, 1913; Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 114, 1914; id., Revue russe d'Entom., v. XV, p. 52, 1915.

Colour of body brown, or brownish yellow, above blackish brown or greenish black; tail entirely dark; vesicle reddish; legs pale at the base; lower surface of the trunk fulvous, partly infuscate; carapace and tergites entirely smooth and polished; sternites of abdomen also very smooth; tail slender and very short; its 1—4-th joints smooth and polished, not

punctured, marked below with series of pores, without distinctly developed keels; the inferior surface of the 5-th caudal joint scarsely granular, with weakly developed and hardly granular keels; vesicle smooth and polished; palpi in male specimens very elongated; brachium smooth above, partly reticulated; its anterior crests granular and the basal anterior tooth prominent; hand flat, long and narrow, almost parallel-sided; its upper surface reticulated, inner surface granular or denticulate; digits short, with a sharp basal tooth; tarsi with a median row of spicules and lateral rows of four bristles; pectinal teeth 7—8 (♀) or 8—9 (♂); total length circa 50—65 mm.

Distribution. This species has a very wide area of distribution, but only in East Africa; namely, it occurs in Uganda [1]), in the British and German east-african colonies, in Mozambique and Natal. *Jomachus politus* has been described from Mombasa, but afterwards it was obtained in several localities of the southern part of British East Africa: at Maziwa Mitatu, Machuma, Mbuyuni, Samburu (Pocock 1898, p. 499), at Simba, Voi, Bura, Tembu and near the Tzavo river (Birula 1914 and 1915); according to Kraepelin (1913, p. 185) this species extends from British East Africa southwards along the sea-coast into German East Africa (from Tanga to Lindi and Mikindani); in the southern part of the same country it was obtained further inland at Livale, Barikiwa and Langenburg near the lake Nyasa. The Expedition obtained several specimens of various age and both sexes at Voi-Bura 24—25 VII (♀ juv.), Tembu 14 VIII (♀ juv.), and Tzavo 14—15 VIII (♂ semiad. and 4 ♀ ad.).

14. Opisthacanthus fischeri Krpl.

1911. *Opisthacanthus fischeri*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXVIII, pp. 74 and 79 (loc. typ. «Gebiet des Kilimandjaro—Ngurumin, Maragoja—Tembe»).

Synonyma:? *Opisthacanthus asper*, Simon, E., Ann. soc. entom. France, p. 130, 1890; *Opisthacanthus fischeri*, Birula, A., Revue russe d'Entomol., v. XV. p. 51, 1915.

Colour of body yellowish or reddish brown; tail brown;

---

[1]) E. Simon, Ann. Soc. entom. Belgique, LIII, p. 42—43, 1909.

vesicle and legs yellow; carapace of cephalothorax smooth, anteriorly on the frontal lobes punctured; all the tergites and sternites of abdomen mostly smooth, only punctured; 5-th tergite in male specimens also weakly granular; joints of the tail almost smooth and punctured, near the dorsal keels hardly granular; the first four caudal joints with distinct inferior keels; its dorsal keels weakly granular; 4-th joint with denticulated dorsal keels; vesicle below with rows of denticles; the upper surface of the hand distinctly (♂) or weakly (♀) reticulated; femur of the 4-th legs only punctured; tarsal joints of the 3-d and 4-th legs on each distal angle below with a bristle and on each lower edge with three, or two spines; pectinal teeth 8—9; total length about 65—85 mm.

Distribution. This species was hitherto found only near the mount Kilimanjaro, at Ngurumin and at Maragoja—Tembe, in German East Africa (Kraepelin 1911, p. 79), but it will be found doubtless also in the southern parts of British East Africa; *Opisthacanthus asper* of Simon (1890, p. 130), several specimens of which «trouvés au pied du Kilimanjaro» during the expedition of pr. S. Téléki (1887—1888), is probably the same species.

15. Pandinus cavimanus (Poc.)

1888. *Scorpio cavimanus*, Pocock, R., Ann. and Magaz nat. Hist., ser. 6, v. II, p. 247 (loc. typ. «Umyamuezi»).

Synonyma: *Scorpio cavimanius*, Pocock, R., loc. cit., ser. 6, v. XVII, p. 431, pl. XVIII, fig. 2, 2a, 1896;? *Scorpio bellicosus*, Pocock. R., Proc. Zool. Soc. London, p. 498, 1898; *Pandinus cavimanus*, Kraepelin, K., Das Tierreich, Scorpiones, Lief. 8, p. 121, 1899; id., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 183, 1913.

Colour of body piceo-castaneous; hands castaneous, digits very dark green; legs and under surface of the trunk ochraceous; carapace of cephalothorax at the anterior margin with a median semicircular excision; the frontal lobes, the depressed area between the former, and the lateral and posterolateral regions of the carapace finely granular, the rest smooth; the central eyes nearer to the margin of the excision, than to the hind margin of the carapace; all the tergites of trunk granular, more coarsely so anteriorly than posteriorly; ster-

nites entirely smooth; the last bearing four very weak keels; tail with well developed and granular keels, except the inferior keels of two proximal joints; intercarinal spaces granular; vesicle with rows of sharp granules below, smooth above; hand in adult male specimens remarkably wide, convex from side to side proximally, but distinctly concave at the base of the immovable digits; its anterior margin rounded and smooth, without denticles, or granules; the upper surface of the hand smooth and sparsely punctured, posteriorly granular, slightly roughened in the concavity; immovable digit very wide at the base; femora of legs outside finely granular; pectinal teeth 13—14 (♀) or 14—16 (♂); total length circa 100—110 mm.

Distribution. This remarkable species of *Pandinus* has originally been described from Unyamuezi, a country in German East Africa; in the latter country this species is widely distributed, and was found in several localities: Mpapua, Ussagara, east shores of the lake Tanganyika, Ugogo, Tabora, west shores of the alke Victoria-Nyanza at Bukoba and near Kilimanjaro; from the latter locality the same species extends into the southern parts of British East Africa, but it is probably rare in this country; according to Pocock (1896, p. 431) *P. cavimanus* was hitherto obtained only at Kinani.

16. Pandinus gregoryi (Poc.).

1896. *Scorpio Gregorii*, Pocock, R., Ann. and Magaz. natur. Hist, ser. 6, v. XVII, p. 432, pl. XVIII, fig. 3, 3a (loc. typ. «Kinani»).

Synonyma: *Scorpio gregorii*, Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 498, 1898; *Pandinus gregoryi*, Kraepelin K., Zool. Jahrb., Syst., v. XVIII, p. 568, 1903; id., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XXX, p. 183, 1913; Birula, A., Ann. Mus. Zool. Petrograd, v. XIX, p. 115, 1914.

Colour of body a uniform olive-brown; legs dark reddish brown; hand of palpi paler reddish, digits deep blackish green; carapace of cephalothorax anteriorly with a semicircular excision, smooth towards the middle, sparsely punctured, distinctly granular at the sides; the principal eyes well behind the middle; tergites of the abdomen smooth, sparsely punctured; sternites smooth and polished, the last coarsely

punctured on each side near the middle part, without any traces of keels; tail narrowed posteriorly, above, in the sulcus, smooth, on the sides granular; its keels high and granular partly denticulate, except that the interior keels of first and second joints are smooth and weak; vesicle large, granular below; hand thick and large, moderately wide, ornamented externally above and at the base of the digits with smooth, punctured, rounded, irregular-shaped low tubercles, which fuse into a reticulated pattern towards the inner edge; pectinal teeth 17—19; total length circa 117 mm.

Distribution. The type-specimen of this species, a female, has been obtained at Kinani in British East Africa; the other specimens were found in several localities of the southern part of the same country: namely in basins of Athi river, near Tzavo river (Pocock 1898, p. 498), at Simba (Birula 1914, p. 115). The same species occurs doubtless also in East Abyssinia (Harar, Ginir—Kraepelin 1903, p. 569, Birula 1914, p. 115).

17. Pandinus pallidus (Krpl.).

1894. *Scorpio pallidus*, Kraepelin, K., Mitt. naturh. Mus. Hamburg, v. XI, p. 60 (loc. typ. „vermuthlich Barawa in Somaliland").

Synonyma: *Scorpio pallidus*, Pocock, R., Ann. and Mag. nat. Hist., ser. 6, v. XVII, p. 435, 1896; *Pandinus pallidus* Kraepelin, K., Das Tierreich, Scorpiones, p. 120, 1899; Pocock, R., Proc, Zool. Soc. London, p. 58, 1900; Kraepelin, K., Zool. Jahrb., Syst., v. XVIII, p. 571, 1904;? *Pandinus pallidus*, Lönnberg, E., Ark. f. Zool., v. VII, № 24, p. 3, 1912.

Colour of body yellowish, reddish, or dark brown; tergites of trunk of the same colour; tail and hands reddish brown; legs yellow, or brown; carapace of cephalothorax smooth above, granular laterally; median eyes behind the middle of the carapace; tergites almost smooth; abdominal sternites smooth, the latter without any trace of keels; tail short with strongly denticulated superior keels; sulcus of the 1—3-rd caudal joints smooth, of the 4-th—5-th weakly granular; vesicle granular below and on the sides; hand almost as wide, as the length of the movable digit; its inner and hinder edges rounded, smooth, or with a few tubercles; upper surface of the hand covered with mostly isolated, not punctured, poli-

shed low tubercles; lower surface of the hand without rows of granules, entirely smooth; humerus smooth below; total number of spines on tarsal joints 6—9 on the inner side and 4—6 on the outer side; three spines being situated on each lateral lobe of tarsal joints; pectinal teeth 17—21; total length about 75 mm.

Distribution. *Pandinus pallidus* has been originally recorded from Barawa in Somali maritima and was frequently obtained in several localities of Somaliland (NE. Africa), but during the Swedish expedition in 1911 to British East Africa a number of specimens of *Pandinus* were caught at Njoro in the Guaso Nyiro district „mostly on doume-palms under the dry adherent leafstalks", which were named *P. pallidus* by Kraepelin (Lönnberg, 1912, p. 3); according to Lönnberg the general colour of the upper parts of these specimens was „a live dark green, or blackish green".

18. Pandinus militaris Poc.

1900. *Pandinus militaris*, Pocock, R., Proc. Zool. Soc. London, p. 61 (loc. typ. „Aimola in the Boran country").

Synonyma: *Scorpio bellicosus*, Pocock, R., in Donaldson Smith's „Through Unknown African Countries", p. 397, 1897.

Colour of body yellowish brown; legs paler yellow, hand reddish brown with black digits; carapace entirely smooth above, granular at the sides; median eyes near the middle of carapace; tergites of trunk finely granular laterally; the last abdominal sternite scarsely visibly crested; tail with superior and supero-lateral keels of all the joints granular, or weakly denticulated; its inferior keels on joints 1—3 quite smooth, those of the 4-th at most slightly rugose; sulcus of the 1—2-nd caudal joints weakly granular; humerus of palpi smooth below; brachium almost entirely smooth; its anterior side weakly granular above, more coarsely below; hand wide; its inner edge smooth, upper surface smooth, finely punctured and finely reticulated, with a few low tubercles just above the keel of the underhand and at the base of the immovable digit; lower surface of the hand finely punctured, granular distally, scarsely crested; total number of spines on tarsal joints 5 behind and 3 in front; 2 spines only being situated on each lobe; pectinal teeth 12—15; total length circa 112 mm.

Distribution. This species has been obtained at first in the southern parts of Somaliland, Boran Country; afterwards the same species was found in British East Africa at Ndi on the Weiss Road inland from Mombasa.

P. militaris and *P. gregoryi* are undoubtedly closely allied to *P. pallidus* and perhaps may prove to be only subspecies of the last.

An account upon the zoogeographical value of the scorpiofauna of British East Africa.

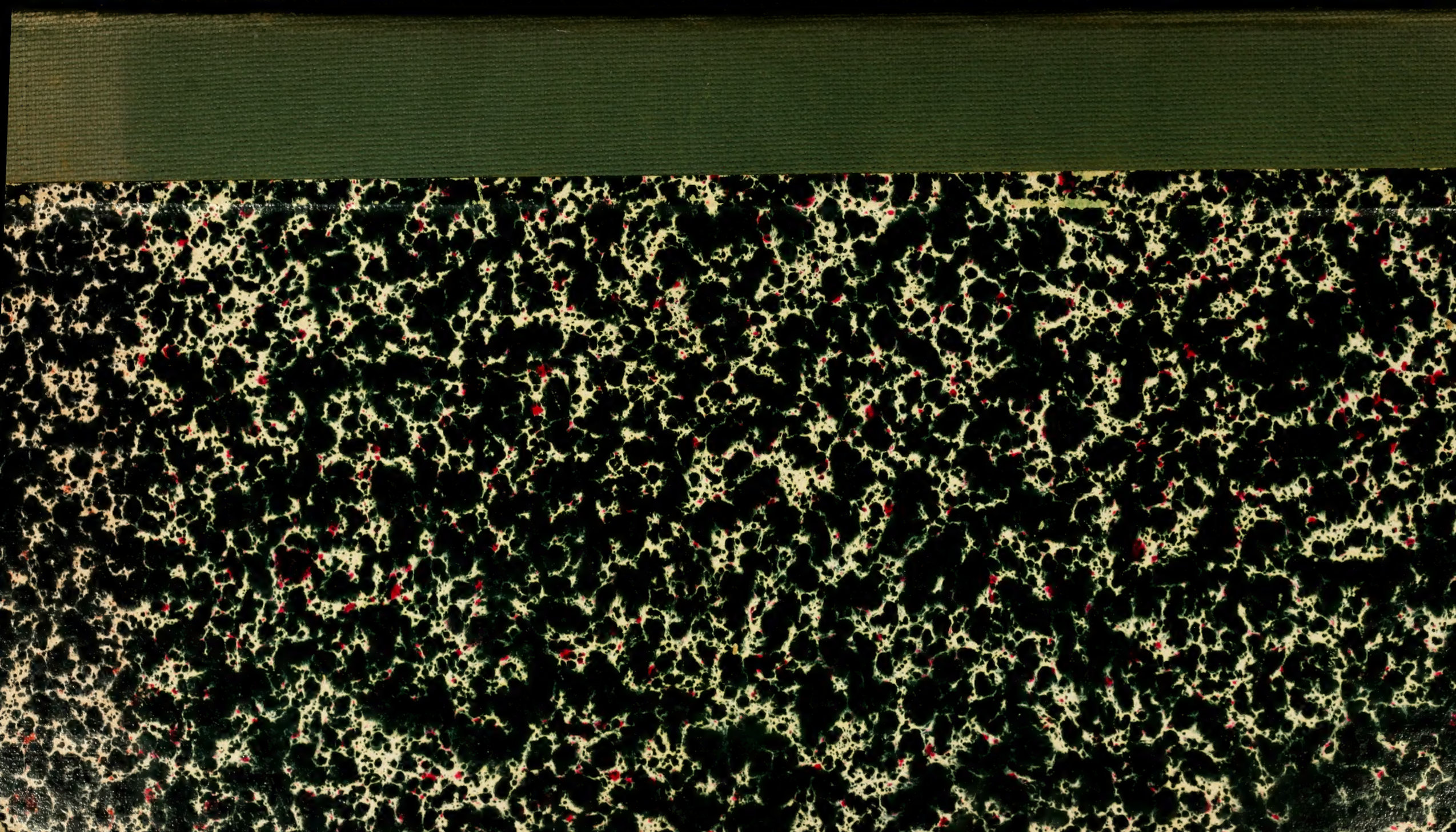
At the present time we have more or less intimate knowledge of the scorpiofauna only on the southern parts of British East Africa; almost nothing is known of the scorpions, of the northern parts of the same country. In the limits of this British colony were found about 17 species of scorpions, six species of which are referable to the fam. Scorpionidae and the rest to the fam. Buthidae. The following table will show the differential features of the scorpiofauna of British East Africa and of the neighbouring countries:

Index of species:	Mosambique	North—Rhodesia	Southern German East-Africa	Northern German East-Africa	Southern British East-Africa	Northern British East-Africa.	Abyssinia	Somaliland	Uganda
Pandinus viatoris Poc.	+	+	+	+	?				
P. carimanus (Poc.)	+		+	+	+				
P. gregoryi (Poc.)					+	?	+		
P. pallidus (Krpl.)						+		+	
P. militaris Poc.					+			+	
Opisthacanthus fischeri Krpl.				+	?				
Jomachus politus Poc.	+		+	+	+				+
Buthus emini Poc.			+	+	+	+	?	+	
B. polystictus Poc.						+		+	
Parabuthus liosoma (H. et Ehr.)				+	+	?	+	+	
P. pallidus Poc.				+	+	+			
Lychas burdoi (Sim.)	+	+	+	+	+	+			
L. obsti Krpl.				?	+	+			
L. asper obscurus Krpl.	+	+	+	+	?				
Uroplectes fischeri Krsch.	+		+	+		+	+	+	
U. xanthogrammus Poc.		+	+	+	+				
Babycurus jacksoni Poc.			+	+	+				+
B. wituensis Krpl.					+				
B. gigas Krpl.			+	+	?				
B. centrurimorphus Krsch.			+	+	+				
Odonturus dentatus Krsch.				+	+				

The scorpiofauna of British East Africa is closely allied to that of German East Africa and constitutes together with the fauna of the northern parts of the latter a transition to the fauna of NE Africa, of Somaliland and of Abyssinia. The south-african genera and species are almost wholly absents in the scorpiofauna of this country; for instance, the genera *Opistophthalmus* and *Hadogenes* are not represented in the fauna of East Africa; *Opisthacanthus* is represented perhaps only by one species, *O. fischeri*, inhabiting the northern parts of German East Africa. *Babycurus centrurimorphus* and *Lychas asper* are species of a wide distribution and occur also in West Africa; several species are essentially northeast african, somalian, in their affinities: namely--*Buthus polystictus*, *Parabuthus liosoma*, *Pandinus pallidus*, and, perhaps also *P. gregoryi*. *Uroplectes fischeri*, *Jomachus politus*, *Buthus emini*, *Lychas burdoi* have a very wide area of distribution in East Africa; several species are hitherto found only in British East Africa and partly in the neighbouring parts of the German colony, namely *Porabuthus pallidus*, *Lychas obsti*, *Odonturus dentatus* and *Babycurus wituensis*.

Цѣна 10 руб.

Price 1 L.

Складъ изданія у проф. В. А. Догеля. Петроградъ, Зоологическій Кабинетъ Университета.

To be obtained from Prof. V. A. Dogiel. Petrograd, Zoological Laboratory of the University.